

**UNIVERSIDAD DE ALICANTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y**  
**EMPRESARIALES**



**GRADO EN ECONOMÍA**  
***CURSO ACADÉMICO 2017-2018***

**Crecimiento Económico a largo plazo de Irlanda**

**Realizado por: Elia Sogorb Barberá**

**Tutor: Teófilo Sogorb Pomares**

**Departamento: Fundamentos del Análisis Económico.**

**Alicante, 12 de mayo del 2018.**



## **Resumen**

En el presente trabajo analizaremos el crecimiento económico a largo plazo que ha experimentado Irlanda desde el año 1950 hasta la fecha, debido a la implementación de una serie de medidas que han llevado al país a pasar de un estado de escasez a tener éxito tanto económico como tecnológico. Además, estas medidas han situado a Irlanda como un modelo de país a seguir por el resto del mundo.

El objetivo de este trabajo es poder identificar aquellos factores que han posibilitado dicho crecimiento y, además, verificar si Irlanda cumple el modelo de crecimiento de Solow también conocido como el modelo de crecimiento neoclásico. Esta teoría explica un modelo macroeconómico que expone el crecimiento económico producido a largo plazo y las variables que inciden sobre él.

*Palabras clave:* inversión extranjera directa, crecimiento económico, tecnología, capital humano, Modelo de Solow, cambio estructural, régimen fiscal, Unión Europea, Modelo neoclásico de crecimiento.

## Índice.

<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Marco Histórico.....</b>	<b>9</b>
2.1. Análisis del crecimiento irlandés y las políticas económicas utilizadas en el periodo 1950-1973. ....	9
2.2. Análisis de los resultados obtenidos de las políticas anteriores en el periodo 1973-1986. ....	12
2.3. Crecimiento de la economía en base a las medidas utilizadas en el periodo 1987-1999.....	15
2.4. Evolución desde el año 2000 hasta la fecha.....	19
<b>3. Modelo de Solow. Marco Teórico .....</b>	<b>26</b>
3.1. El modelo básico de Solow.....	26
3.1.1. El diagrama de Solow. ....	30
3.1.2. Estática comparativa.....	32
3.1.3. Propiedades del estado estacionario. ....	33
3.1.4. Crecimiento económico en el modelo sencillo. ....	34
3.2. La tecnología y el modelo de Solow. ....	36
3.2.1. El diagrama de Solow con la tecnología. ....	38
3.2.2. Solución para el estado estacionario.....	40
3.3. El motor de crecimiento.....	43
3.3.1. Los elementos básicos del modelo. ....	44
3.3.2. Crecimiento en el modelo de Romer.....	46
3.4. Puntos fuertes y débiles del modelo de Solow.....	47
<b>4. Objetivos, Hipótesis de investigación y Metodología. ....</b>	<b>50</b>
4.1. Objetivos; .....	50
4.1.1. Objetivo general. ....	50
4.1.2. Objetivos específicos. ....	50
4.2. Hipótesis de investigación.....	50
4.3. Metodología. ....	50
<b>5. Características de la economía irlandesa.....</b>	<b>52</b>
5.1. Cambio Estructural.....	52
5.2. Población joven.....	59
<b>6. Causas de la expansión económica. ....</b>	<b>63</b>
6.1. Elevada tasa de ahorro. ....	63
6.2. Sector exterior y régimen fiscal irlandés.....	64
6.3. Creciente dotación de capital. ....	69

6.3.1.	Capital Humano. ....	69
6.3.2.	Innovación y cambio tecnológico. ....	71
6.4.	Pertenencia a la Unión Europea. ....	72
7.	Discusión. ....	74
8.	Conclusión.....	77
9.	Bibliografía. ....	79

## Índice de Gráficos, Figuras y Tablas.

Gráfico 1: Crecimiento en % del PIB 1961-1973.....	11
Gráfico 2: Inflación en Irlanda 1980-1987.....	13
Gráfico 3: Crecimiento en % del PIB 1974-1986.....	14
Gráfico 4: Inflación en Irlanda 1987-1999.....	15
Gráfico 5: Desempleo en Irlanda 1991-1999.....	16
Gráfico 6: Crecimiento en % del PIB 1987-1999.....	18
Gráfico 7: Crecimiento en % del PIB 2000-2016.....	20
Gráfico 8: Inflación en Irlanda 2000-2017.....	21
Gráfico 9: Tasa de desempleo en Irlanda 2000-2017.....	21
Gráfico 10: Balanza comercial Irlanda 2000-2017.....	23
Gráfico 11: PIB real de Irlanda en relación al de Alemania 1992-2016.....	53
Gráfico 12: Evolución anual del PIB real/Población tanto de Irlanda como Alemania 1992-2016.....	54
Gráfico 13: PIB per cápita Irlanda (t)/PIB per cápita Alemania (t) en porcentaje 1992-2016.....	55
Gráfico 14: Exportaciones e Importaciones en % del PIB 1960-2016.....	57
Gráfico 15: Balanza Comercial en % del PIB 1990-2017.....	58
Gráfico 16: Evolución de la Población 1952-2016.....	60
Gráfico 17: Gasto de protección social de la UE, España e Irlanda en el año 2016 como % del PIB.....	61
Gráfico 18: Deuda Pública de Irlanda 1982-2016.....	64
Gráfico 19: Irlanda, inversión extranjera directa en % del PIB 1974-2016.....	67
Gráfico 20: Gasto en investigación y desarrollo para la alta tecnología en % del PIB entre Irlanda, Alemania y UE 1996-2015.....	68
Gráfico 21: Relación entre el IDH y el número de graduados universitarios 1992-2016.....	70
Gráfico 22: % de manufacturas exportadas de alta tecnología 1988-2016.....	72
Gráfico 23: PIB pc Irlanda en % desde 1961-2017.....	75
Gráfico 24: Evolución en el tiempo del PIB real 1992-2016.....	76
Figura 3.1. Función de producción de Cobb-Douglas.....	28
Figura 3.2. Diagrama básico de Solow.....	31
Figura 3.3. El diagrama de Solow y la función de producción.....	31
Figura 3.4. Un aumento en la tasa de inversión.....	33

Figura 3.5. Un aumento en el crecimiento de la población. ....	33
Figura 3.6. Dinámica de transición.....	36
Figura 3.7. Diagrama de Solow con progreso tecnológico. ....	39
Figura 3.8. Un aumento en la tasa de inversión.....	41
Figura 3.9. Un aumento en la tasa de inversión: Dinámica de transición. ....	42
Figura 3.10. El efecto en la inversión sobre el crecimiento. ....	42
Figura 3.11. El efecto sobre y de un aumento de la inversión.....	43
Tabla 1: PIB real de Irlanda en relación al de Alemania.....	52
Tabla 2: PIB real/Población tanto de Irlanda como Alemania 1992-2016.....	53
Tabla 3: PIB per cápita Irlanda(t)/PIB per cápita Alemania(t) en porcentaje 1992-2016. .....	54
Tabla 4: Exportaciones e Importaciones en % del PIB. ....	57
Tabla 5: Evolución de la Población. ....	59
Tabla 6: Impuestos sobre Sociedades de los países de la UE en 2017.....	65
Tabla 7: Inversión Extranjera Directa en % del PIB. ....	66
Tabla 8: Gasto en investigación y desarrollo para la alta tecnología en % del PIB entre Irlanda, Alemania y UE. ....	68
Tabla 9: Evolución en el tiempo del PIB real 1992-2016. ....	75

## **1. Introducción.**

El objetivo del presente trabajo es estudiar y analizar tanto el crecimiento como el desarrollo económico de Irlanda desde 1950 hasta la actualidad.

La economía irlandesa en los años cincuenta del siglo pasado estaba muy relacionada con una economía agrícola y, además, protegida del exterior con unas tarifas arancelarias muy elevadas. Observaremos cómo ha pasado a lo largo de los últimos sesenta años de ser un país agrario a transformarse en una economía industrial y de servicios, dejando la agricultura en un segundo plano.

Esta transformación se originó por las distintas políticas llevadas a cabo y en las que tendremos oportunidad de detenernos más adelante. Los cambios políticos comenzaron a partir de la década de los 50, dejando el proceso de industrialización para la década de los años 60 en adelante.

Además, profundizaremos en los distintos cambios producidos durante este proceso, entre los que destacamos:

- Eliminación de impuestos sobre las exportaciones con el objetivo de estimular la inversión directa extranjera.
- La reducción de tarifas sobre las importaciones hasta que fueron totalmente eliminadas gracias al acuerdo de libre comercio.
- La entrada de Irlanda en la UE en 1973, lo cual originó un mayor número de mercados para llevar a cabo las exportaciones.

Y consecuentemente, veremos en línea con el Modelo Neoclásico cómo estos cambios para el proceso de apertura al mercado exterior provocaron que:

- Se incrementaran los niveles de ahorro, de inversión y capital per cápita.
- Se produjera una mejora tanto en la formación, el Capital Humano, y el acceso a nuevas tecnologías de producción.
- Se experimentara la entrada de multinacionales en los países atraídos por sus ventajas, tanto fiscales como institucionales.



Todos estos cambios impulsaron un proceso de industrialización, mejora y crecimiento de la economía irlandesa en línea con lo que predice el Modelo de Crecimiento Neoclásico.

## **2. Marco Histórico.**

### **2.1. Análisis del crecimiento irlandés y las políticas económicas utilizadas en el periodo 1950-1973.**

Según Benjamin Powell<sup>1</sup>, en la época de los años 50, las políticas utilizadas por los continuos gobiernos eran altamente proteccionistas, ya que las exportaciones como proporción del PIB eran solo del 32%, con más del 75% de estas dirigidas al Reino Unido<sup>2</sup>. Además, estas políticas incluyeron aranceles muy elevados a la importación, establecimiento de empresas estatales en distintos sectores como son: bancos, seguros, puertos o de generación eléctrica y prohibiciones a la propiedad mayoritaria en la industria por parte de extranjeros o firmas extranjeras. Estas políticas tuvieron unos resultados muy negativos sobre el país ya que causaron una masa emigratoria de grandes proporciones, es decir, el número de habitantes en Irlanda era menor de 3 millones y alrededor de 400.000 personas abandonaron el país entre 1951 y 1961. Estos datos demuestran un claro estancamiento de la economía y una dependencia del Reino Unido en el comercio exterior<sup>3</sup>.

Al observar todos estos problemas, el gobierno decidió ponerles fin mediante la generación de incentivos para la entrada de capitales extranjeros y así poder crear empleos y divisas mediante sus saldos de exportación.<sup>4</sup> A mitad de los años 50 comenzaron a darse los primeros pasos hacia una menor intervención estatal:

- Se promulgaron incentivos para acoger inversión extranjera, especialmente en el caso de industrias exportadoras.
- En 1949 se estableció la llamada Autoridad de Desarrollo Industrial, pero no fue hasta finales de la década de los 50 que empezó a tomar fuerza, ya que fue ahí cuando se empezó a fomentar la inversión extranjera y a otorgar subsidios a

---

<sup>1</sup> Benjamin Powell, *Cato Journal*, Vol. 22, N° 3 (invierno 2003).

<sup>2</sup> Considine, J., y O'Leary, E. 1999) "The Growth Performance of Northern Ireland and the Republic of Ireland, 1960 to 1995." In N. Collins (ed.) *Political Issues in Ireland Today*. New York: Manchester University Press.

<sup>3</sup> Jacobsen, J. (1994) *Chasing Progress in the Irish Republic*. New York: Cambridge University Press.

<sup>4</sup> Considine, J., y O'Leary, E. 1999) "The Growth Performance of Northern Ireland and the Republic of Ireland, 1960 to 1995." In N. Collins (ed.) *Political Issues in Ireland Today*. New York: Manchester University Press. pp117

muchas empresas y cuyo resultado fue darles facilidades, soporte y apoyo tanto para la investigación como para el desarrollo.

- Las ganancias que provenían de las exportaciones para los nuevos inversores en el año 1956 fueron libres de impuestos por 15 años.
- En 1965 Irlanda firmó el “Acuerdo Comercial Anglo-Irlandés” que permitió la exportación de manufacturas irlandesas libres de impuestos al Reino Unido a cambio de una reducción progresiva del 10% de los aranceles en Irlanda.<sup>5</sup>
- Las restricciones al registro de la propiedad industrial por parte de extranjeros o firmas extranjeras empezaron a ser liberalizadas hasta el punto en que en 1965 desaparecieron.

Todos estos puntos consiguieron que el comercio de Irlanda quedase más o menos liberalizado, y esto fue el motor que impulsó el crecimiento económico del país. “La producción llegó a expandirse a un promedio anual de 4.2%, casi el doble de lo que se produjo en los años 50, sin embargo, todavía existía un alto grado de intervención estatal en la economía en esa época.”<sup>6</sup>

Por tanto, se llega a la conclusión de que Irlanda se ve beneficiada por las medidas mencionadas anteriormente ya que, gracias a ellas, a finales de los años 60, alrededor de 350 compañías extranjeras se establecieron en el país y se convirtieron en las líderes del sector exportador. Pero a pesar de ello, el Estado irlandés seguía siendo el propietario de sectores clave como las telecomunicaciones o la energía y aún estaba lejos de adoptar medidas altamente relacionadas con la libre interacción de los mercados.

Más tarde, en la década de los 70, Irlanda siguió implementando las medidas adoptadas años atrás y, finalmente, en el año 73 ingresó junto a Reino Unido y Dinamarca en la Comunidad Económica Europea. “Este ingreso llevó consigo importantes cambios tanto estructurales como psicológicos a todos los niveles.”<sup>7</sup> La economía irlandesa, por tanto, logró tener acceso a una importante cantidad de mercados donde antes apenas

---

<sup>5</sup> Jacobsen, J. (1994) *Chasing Progress in the Irish Republic*. New York: Cambridge University Press. pp81

<sup>6</sup> Economist Intelligence Unit [EIU] (2000) *Country Profile 2000 Ireland*. London: Economist Intelligence Unit. pp5

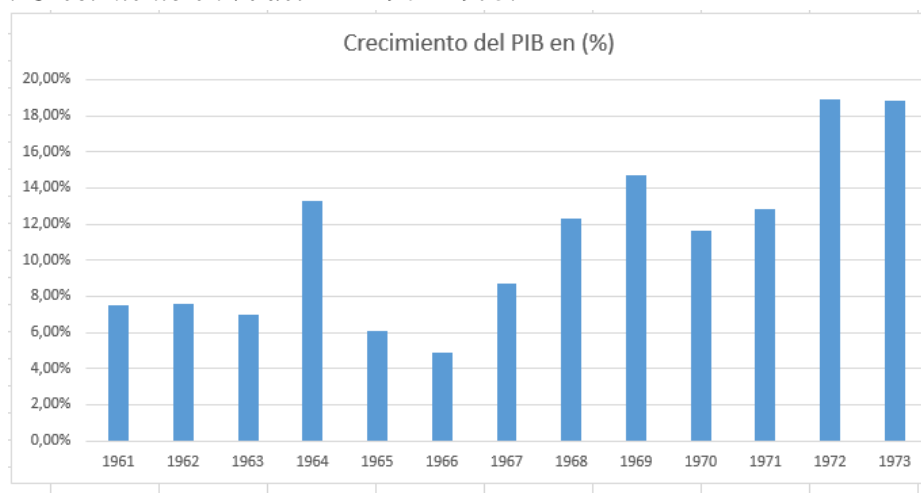
<sup>7</sup> Burnham James B. 2003. “Why Ireland Boomed”. St. Louis: Center for the Study of American Business, Washington University. Pp.539.

comerciaba, siendo siempre sus principales compradores de productos EE. UU. y Reino Unido.

Es decir, en este periodo podemos concluir que Irlanda empieza a dar importantes pasos en el campo económico, ya que el nivel de intervención estatal disminuyó de forma importante permitiendo la entrada de capitales extranjeros. Además, los impuestos eran bajos en comparación con los de los países de la organización para la cooperación y desarrollo económico, es decir, la economía se vio beneficiada por una administración macroeconómica ordenada, la cual se caracterizó por una política fiscal conservadora y un déficit de Balanza de Pagos modesto.<sup>8</sup> Esto les permitió alcanzar buenos niveles de crecimiento parecidos a los del resto de Europa Occidental.

Pasaremos ahora a ver la gráfica del crecimiento del PIB en porcentajes entre 1961 y 1973. En él apreciamos como el PIB irlandés empieza a crecer debido a lo mencionado anteriormente donde el crecimiento es más sostenido y va en aumento a partir de 1965, año en el que se firma el “Acuerdo Comercial Anglo-Irlandés”.

*Gráfico 1: Crecimiento en % del PIB 1961-1973.*



Fuente: <http://www.worldbank.com>

---

<sup>8</sup> "Catching up with the Leaders: The Irish Hare" de Patrick Honohan y Brendan Walsh. Vol.2002.No.1. (2002) pp3.

## **2.2. Análisis de los resultados obtenidos de las políticas anteriores en el periodo 1973-1986.**

Tal y como destacó Benjamin Powell<sup>9</sup>, a partir de los años 70, vemos que Irlanda logra algunos avances con respecto a la liberación comercial y, además, pasó a formar parte de la Comunidad Económica Europea en 1973. En este periodo el país adoptó políticas keynesianas que le condujeron a una crisis fiscal. Asimismo, Irlanda se vio muy afectada por las dos crisis del petróleo (1973 y 1979) ya que era altamente dependiente de este, pero también se vio afectada por la consecuente recesión económica mundial y las malas políticas económicas adoptadas para enfrentar los problemas tanto endógenos como exógenos.

Por estos motivos, la enorme escalada de precios del *commodity* entre 1972 y 1980 afectó duramente a la economía y llevó consigo la siguiente problemática<sup>10</sup>:

- El gasto público se disparó en un intento de generar un aumento de la demanda agregada, pero la política fiscal expansiva no era sostenible.
- Las tasas promedio de la inflación durante el período de 1973-1982 fueron del 15'7% anual alcanzando un máximo del 20'9% en 1975. Estos niveles son significativamente más altos que los de 1960, cuando se experimentó una tasa promedio de inflación del 4'8%.
- El promedio entre el PIB también fue significativamente menor entre 1973 y 1983, si se compara con la década anterior: casi dos puntos porcentuales menos.
- El costo de las importaciones de energía pasó a ser del 2'6% del PIB en 1972 a casi del 9% en 1980.
- Los problemas de endeudamiento en el país también se agravaron, ya que la Deuda Nacional, que en 1973 equivalía a un 32% del PNB, alcanzó una cifra del 105% diez años más tarde, y continuó creciendo hasta el 125% para el año 1987.

---

<sup>9</sup> Benjamin Powell, *Cato Journal*, Vol. 22, N° 3 (invierno 2003).

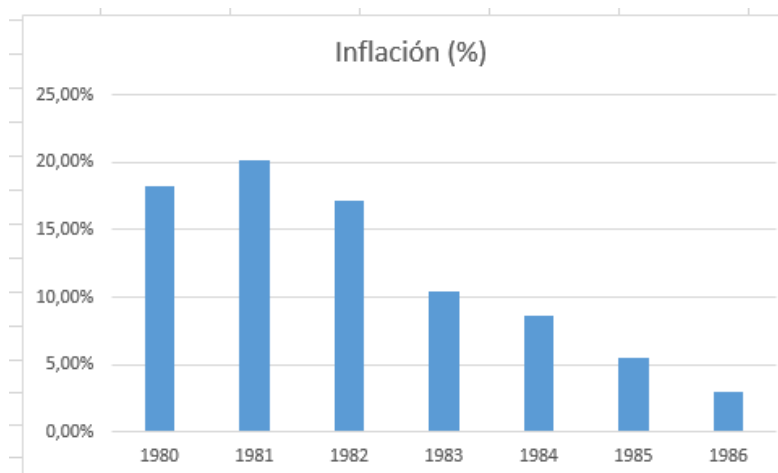
<sup>10</sup> Tanto los datos como la información que se expone a continuación es sacada de una publicación en el año 2000 hecha por Forfás, que es el Departamento de Política Industrial y Ciencia y Tecnología para Irlanda.

- En 1983, más del 50% de la Deuda Nacional estaba denominada en moneda extranjera mientras que en 1973 solamente un 5'5% lo estaba.

Estos problemas económicos se produjeron al mismo tiempo que comenzó un cambio importante en la población y la fuerza laboral durante la década de 1970. Durante el período comprendido entre 1961 y 1971 se produjo un aumento de población de alrededor de 160.000 personas, seguido del que ocupa la etapa entre 1971 y 1981 de 465.000 personas más, donde el crecimiento demográfico fue alta relevancia pues cambió el patrón de emigración neta.

Por lo tanto, Irlanda había revertido el flujo neto emigratorio, pero el incremento de la población y junto a ella la masa laboral llevó al Estado a incrementar la oferta de trabajo, lo que provocó un aumento considerable en el número de trabajadores. Las altas tasas de inflación pronto generaron presiones salariales y la situación fiscal se fue debilitando de forma vertiginosa, por lo que el gobierno se vio obligado a aumentar impuestos para poder mantener sus elevados niveles de gasto<sup>11</sup>, generando un círculo vicioso en la economía.

*Gráfico 2: Inflación en Irlanda 1980-1987.*



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

La presión impositiva como porcentaje del PNB creció del 31% en 1973 al 42% en 1985<sup>12</sup>, pero este aumento no bastó para poder equilibrar las finanzas públicas. Además, debido a los altos niveles de desempleo en 1977, la política fiscal expansiva fue bastante más agresiva y el gobierno decidió llevar a cabo una política de endeudamiento para

<sup>11</sup> Honohan, P. (1999) "Fiscal Adjustment and Disinflation in Ireland: Setting the Macro Basis of Economic Recovery and Expansion." En F. Barry (ed.) *Understanding Ireland's Economic Growth*. New York: St. Martin's Press.

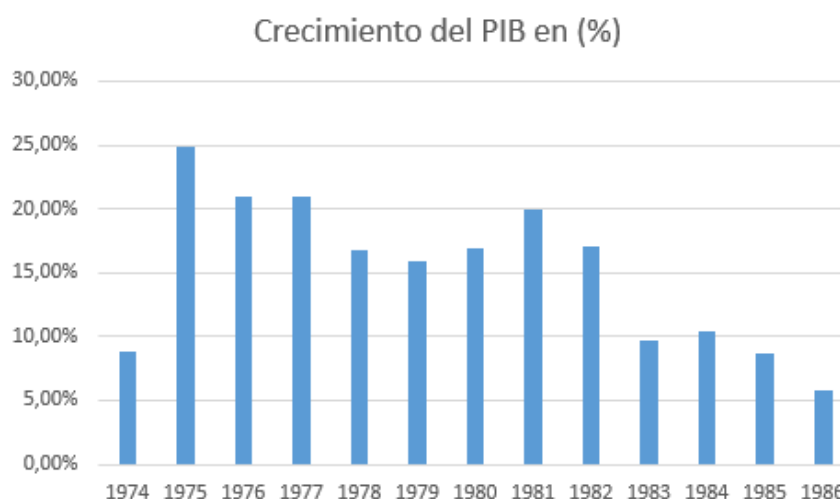
<sup>12</sup>James B.Burnham (2003); "Why Ireland Boomed" pp.540.

financiar la expansión fiscal, aunque no tuvo un resultado positivo debido a que las bajas tasas de interés no durarían y los pagos de la deuda se incrementarían en grandes proporciones. La cantidad de puestos de trabajo se redujo entre 1971 y 1981 (70.000 puestos de trabajo menos) y para 1981 la tasa de desempleo había superado el 16%. El patrón tradicional de emigración había regresado al país y la entrada neta de personas que se produjo entre 1971 y 1981 fue seguida por la salida neta de 208.000 personas entre 1981 y 1991.<sup>13</sup>

La situación económica de Irlanda fue tan débil que el siguiente gobierno tuvo que estabilizar el gasto público y llevar a cabo una estrategia de crecimiento nacional, la cual sentó las bases para el periodo posterior de tasas de crecimiento excepcionales.

Pasaremos a ver la gráfica del crecimiento del PIB desde 1974-1986.

*Gráfico 3: Crecimiento en % del PIB 1974-1986.*



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

Como podemos apreciar, a partir de los años 70 se observa que Irlanda tiene crecimiento debido a los avances producidos con la liberación comercial ya mencionados anteriormente, pero podemos ver en este periodo cómo influyeron las políticas keynesianas tomadas en el crecimiento del PIB, ya que hacen que decrezca como consecuencia de la crisis que produjeron.

---

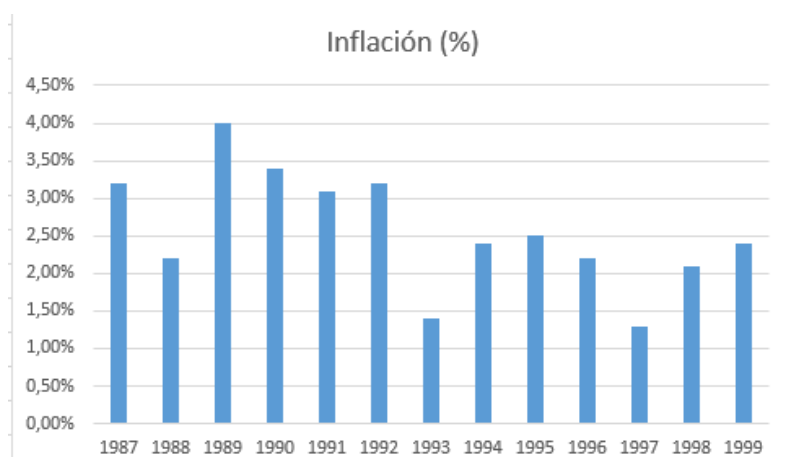
<sup>13</sup>Honohan P., and Walsh B. (2002) “ *Catching Up With The Leaders: The Irish Hare*” *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2002, No. 1, pp.9.

### 2.3.Crecimiento de la economía en base a las medidas utilizadas en el periodo 1987-1999.

Benjamin Powell<sup>14</sup> afirmó que, al principio de este periodo, nos encontramos con que Irlanda tenía una tasa de desempleo alta, al igual que la tasa de inflación. Ambos fueron disminuyendo con el paso de los años por las medidas implementadas, como podremos apreciar en los gráficos que se muestran a continuación.

Los mecanismos de financiación del Estado estaban agotados, y todo esto llevaba a que la expansión fiscal era insostenible y debía corregirse para evitar el creciente déficit.

*Gráfico 4: Inflación en Irlanda 1987-1999.*

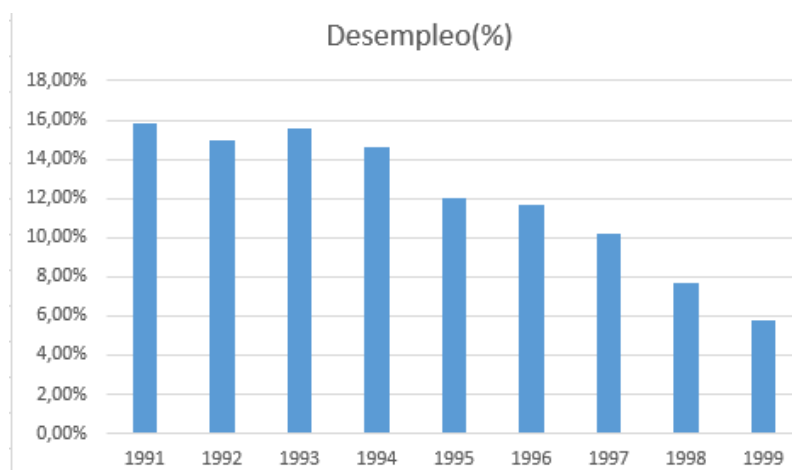


Fuente: <http://www.datosmacro.com>.

<sup>14</sup> Benjamin Powell, *Cato Journal*, Vol. 22, N° 3 (invierno 2003).



Gráfico 5: Desempleo en Irlanda 1991-1999.



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

No fue hasta 1987 cuando se llevaron a cabo algunas medidas radicales, empezando por un congelamiento en el número de contrataciones de empleados públicos, un recorte en gastos en salud (6%), educación (7%), agricultura (18%), transporte y vivienda (11%) y en el presupuesto militar (7%) para intentar reducir el déficit lo máximo posible.<sup>15</sup>

Otra medida aplicada consistió en la aplicación de la jubilación anticipada y otros incentivos. Con ello, el empleo en el sector público se redujo de forma voluntaria en cerca de 10.000 puestos de trabajo.<sup>16</sup>

Con todas estas medidas, Irlanda implementó el Programa para la Recuperación Nacional<sup>17</sup>, que consistió en un acuerdo por 3 años entre el gobierno, las empresas y las agrupaciones gremiales en el cual las partes se comprometen en restringir los aumentos salariales a una tasa de 2'5% anual. También se produjo un acuerdo de políticas gubernamentales para apoyar el desarrollo de sectores como son: el industrial, el de servicios y el de agricultura.<sup>18</sup> Asimismo, se llevaron a cabo un conjunto de medidas para

---

<sup>15</sup>Powell, Benjamin (2003) "Economic Freedom and Growth : The Case of the Celtic Tiger." *Cato Journal*, Vol.22 No.3.

<sup>16</sup> Jacobsen, J. (1994) *Chasing Progress in the Irish Republic*. New York: Cambridge University Press.

<sup>17</sup>Fue un programa implementado en 1987 y permitió que Irlanda fuese camino hacia la recuperación y posteriores altas de crecimiento.

<sup>18</sup>Travers, John (2000) "The Evolution of Economic Policies in Ireland-The Underlying Reasons for the High Economic Growth Rates of the 1990s" *Forfás, Ireland*.

poder restaurar el orden de las finanzas públicas y una reducción en los impuestos con el objetivo de compensar la baja en los salarios.

Gracias a este programa de recuperación nacional el gobierno pudo lidiar con los déficits públicos y todo ello sin generar tensiones sociales ni preocupaciones en el sector industrial. Los resultados de este programa fueron los siguientes:

- Se ayudó a limitar las expectativas inflacionarias gracias a los acuerdos salariales que se produjeron.
- La Deuda Nacional se redujo y pasó del 125% del PNB en 1987 al 98% en 1990.
- La tasa anual promedio de crecimiento en el PNB y PIB se recuperó a más de 4% y 5% entre 1987-1990.
- Tras la caída del número de empleados entre 1980-1986, se crearon unos 50.000 puestos de trabajos en los siguientes 5 años.

El éxito alcanzado por este programa entre 1987 y 1990 generó que se llevasen a cabo un mayor número de negociaciones para extender nuevos programas colectivos de tres años y además con el transcurso de los años fueron incorporándose otros sectores en Irlanda. La aplicación de estos programas sociales fue clave tanto para el desarrollo como para el crecimiento de la economía irlandesa, ya que fueron una fuente de estabilización.

La economía irlandesa empezó a crecer con una tasa del 4% para 1989, a diferencia del crecimiento producido entre 1973-1986 que era solo del 1.9%<sup>19</sup>. Pero el crecimiento del 4%, evidenciado en 1989, no podemos compararlo con el del periodo comprendido entre 1990 y 1995, ya que el gobierno realizó cambios políticos adicionales y esto llevó a que Irlanda alcanzase tasas de crecimiento más altas.<sup>20</sup>

Por último, la tasa de impuestos también se vio afectada, puesto que para las corporaciones empresariales también se redujo de forma drástica y pasó de un 40% en 1996 a un 24% en el año 2000.

---

<sup>19</sup> Considine, J., y O'Leary, E. 1999) "The Growth Performance of Northern Ireland and the Republic of Ireland, 1960 to 1995." In N. Collins (ed.) *Political Issues in Ireland Today*. New York: Manchester University Press.

<sup>20</sup> Powell, Benjamin (2003) "Economic Freedom and Growth: The Case of the Celtic Tiger" *Cato Journal*, Vol.22, No.3.

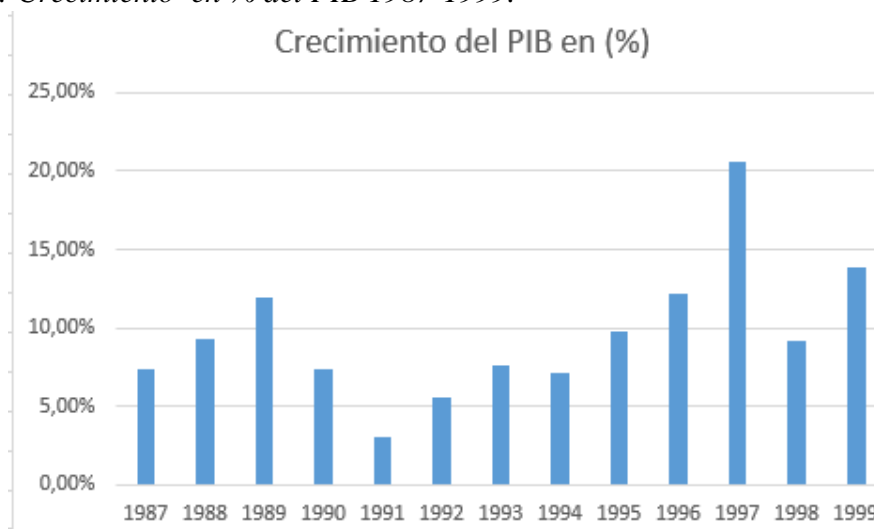
El proceso de ajuste iniciado a partir de mediados de los años 80, junto a las políticas y medidas de apertura implementadas a partir de la década de 1960, llevó a un periodo de crecimiento económico excepcional en los años 90 que se tradujo en<sup>21</sup>:

- El número de personas que estaban empleadas creció más del 60% entre 1993 y 1999.
- La tendencia de emigración logró revertirse otra vez a partir de 1990.
- La tasa promedio de inflación anual fue de 1.9% entre 1993 y 1999.
- La tasa anual de crecimiento en el PIB fue del 9% entre 1993 y 1999

El ratio de Deuda/PNB cayó al 53% en 1999 después de estar en valores superiores al 93% en 1993.

Se puede concluir que, durante el periodo comprendido entre 1987 y 2000, Irlanda tuvo unos niveles de vida superiores al resto de Europa y, además, las causas del crecimiento no fueron solo las políticas que tomaron durante este periodo, más bien podemos considerarlas como la última pieza que faltaba.<sup>22</sup>

Gráfico 6: Crecimiento en % del PIB 1987-1999.



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

<sup>21</sup>Información obtenida de Forfás.

<sup>22</sup>Powell, Benjamin(2003) "Economic Freedom and Growth: The Case of the Celtic Tiger" Cato Journal, Vol.22, No.3

## **2.4.Evolución desde el año 2000 hasta la fecha.**

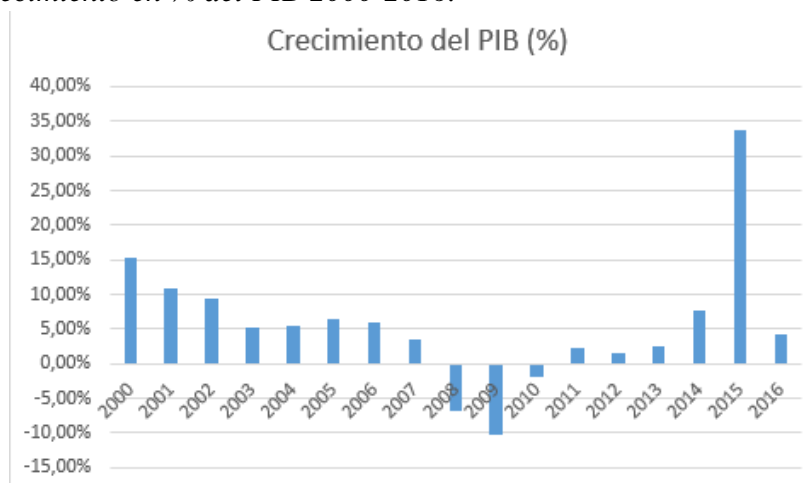
Como hemos mencionado anteriormente, Irlanda comenzó a ser miembro de la eurozona el 1 de enero de 1999. En el periodo anterior a este hecho el crecimiento fue muy elevado debido a la IED (Inversión Extranjera Directa en Irlanda). Posteriormente se desaceleró debido al aumento del coste laboral que se produjo con el aumento de la producción, que provocó que muchas empresas trasladaran su producción a otros países. En 2008 se aprecia una gran caída del PIB originada por la crisis de la burbuja inmobiliaria, que afectó de cruel manera al país irlandés.

La crisis, tanto económica como financiera, que comienza a evidenciarse a finales de 2007, hizo que el PIB cayera hasta 2013, año en el que coincide el abandono de la recesión y comienzo de su recuperación. Contribuyó, además, que en 2012 los 25 miembros pertenecientes a la UE firmaran el llamado “Tratado para la Estabilidad, la Coordinación y la Gobernanza de la Unión Económica y Monetaria”, también conocido como el pacto fiscal, el cual pretendía restablecer la confianza dentro de la UE.

El principal objetivo del “Pacto Fiscal” es obligar a los países a incluir de forma vinculante y permanente tanto en sus legislaciones o constituciones la llamada “regla de oro”, la cual está destinada a limitar el déficit estructural anual al 0.5% del PIB. Además, los países con una deuda superior al 60% del PIB deberán reducirla a una veintava parte al año. El nuevo acuerdo se puso en marcha a partir del 1 de marzo de 2013, y gracias a él se pueden conceder rescates a través del Mecanismo Europeo de Estabilidad a países a la ratificación del pacto presupuestario, por lo que su contenido deberá ser trasladado a los Tratados de la UE en un plazo máximo de 5 años.

Se produjo una estabilización del sector bancario y de los bonos del tesoro a 10 años, además, durante la crisis, el crecimiento que experimentó la economía irlandesa fue, en gran parte, a su sector exterior, pese a la desaceleración de las exportaciones. Tras la crisis, su fuerte crecimiento se debió a la buena actuación de las exportaciones.

Gráfico 7: Crecimiento en % del PIB 2000-2016.



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

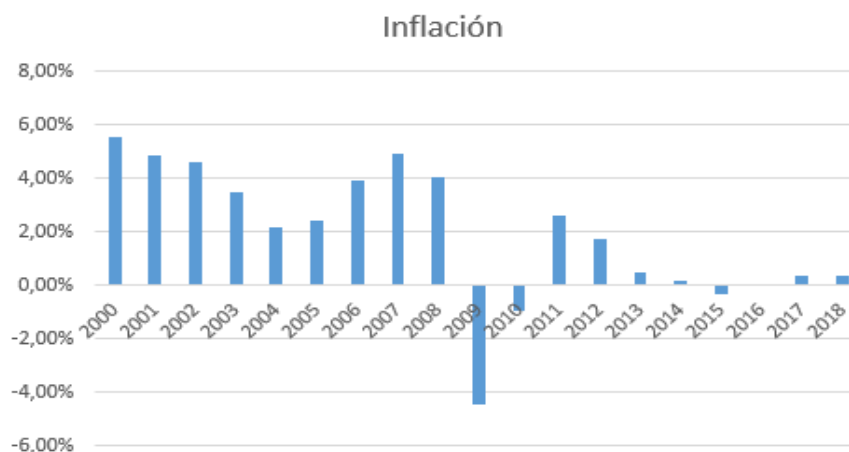
En 2014 experimentó un fuerte crecimiento, del 5.1% del PIB, mientras que el año anterior creció a un 1%. Pero no fue hasta el año 2015 cuando se produjo un crecimiento del 35% respecto del año anterior, una cifra record propiciada por una subida de un 102% en las exportaciones netas y las actividades de una compañía de alquiler de aviones, que domicilió su multimillonario balance de cuentas de Irlanda de ese año y rompió los pronósticos de ese año donde se suponía que el crecimiento del PIB tendría que haber sido de un 7,8%.<sup>23</sup>

La agricultura aumentó su producción en un 10%, también se vio incrementada la producción en los transportes, comunicaciones y sector servicios. La industria tuvo también un crecimiento significativo, impulsado en parte por el remonte de la construcción.

La inflación de Irlanda coincide con la entrada en el euro en el año 2000, la cual estaba rozando el 5,86%. Los siguientes años se mantuvo estable, pero entre 2009 y 2010 en la crisis, alcanzó un -5%, es decir, experimentó una notable deflación.

<sup>23</sup> [http://www.abc.es/economia/abci-irlanda-crecio-263-por-ciento-2015-201607122102\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-irlanda-crecio-263-por-ciento-2015-201607122102_noticia.html)

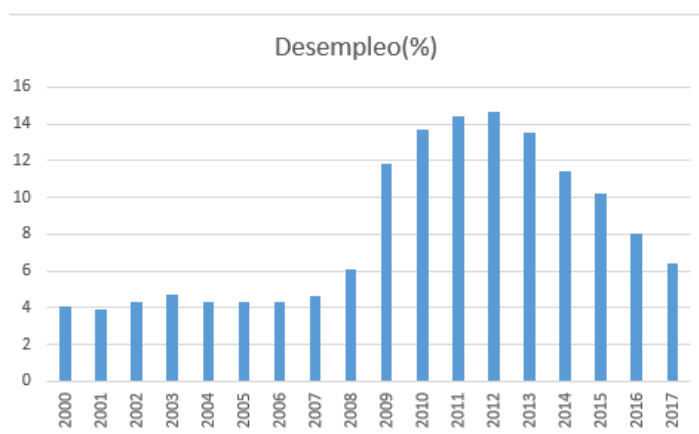
Gráfico 8: Inflación en Irlanda 2000-2017.



Fuente: Datos del FMI

El IPC en Irlanda empezó a caer desde 2012, debido a la caída de los precios del transporte o inmobiliario llegando a valores negativos (0,31%) en el año 2014, pero a partir de ese mismo año ésta volvió a crecer, cifrándose a finales de 2017 en un 0,4%. También se aprecia que las mejoras en el mercado del trabajo son notables, pero el desempleo a largo plazo seguía siendo un problema ya que aumentó de un promedio de 4,1% en 2000-2007, llegando a situarse de máximo en 14,7% a principios de 2012.

Gráfico 9: Tasa de desempleo en Irlanda 2000-2017.



Fuente: Datos del FMI

El mercado de trabajo dio un giro en 2013, con la creación de empleo en el sector privado. En 2014 continuaron las mejoras, que se observan en la tasa de empleo (entre los 15 y 64 años), que se situó en el 62,2%. La tasa de desempleo (15-74 años) se redujo de 13,5% en 2013 al 11,4% en 2014. El desempleo a largo plazo ha caído, aunque sigue permaneciendo alto en torno al 6.4%. La tasa de desempleo (15-24 años) ha descendido

significativamente de su máximo del 33% a mediados de 2012 a 21,9% en 2014. El número de jóvenes demandantes de empleo (15-24) ha caído del 50,4% en 2012 a 40,8% en 2013. La situación también mejora para los jóvenes que no están trabajando, educándose o formándose que ha pasado de 18,7% en 2012 a 16,1% en 2013.<sup>24</sup>

El ajuste producido en el mercado de trabajo se ha visto respaldado por la migración y el aumento de salarios. En el período previo a la crisis, la fuerte demanda de trabajo atrajo mano de obra significativa. La tasa de desempleo juvenil seguía siendo muy elevada y por encima la media de la UE. Una tendencia preocupante en la juventud irlandesa es el aumento del empleo a tiempo parcial forzoso, que se sitúa en el 41,4% entre las personas de 15-24 años (en comparación con 37,5% en la UE en su conjunto).<sup>25</sup>

La evolución de los salarios en Irlanda ha sido muy dispar. En el periodo anterior a la crisis los aumentos salariales en Irlanda estuvieron entre los más altos de la zona euro, pero su ajuste tras la recesión también ha sido muy rápido. El crecimiento acumulado de los costes laborales nominales irlandeses entre 2000 y 2014 sigue la media de la Eurozona. Unos meses antes de solicitar el programa de ayuda europea, el déficit alcanzaba el 32% del PIB, debido a que el Gobierno asumió la deuda del sistema financiero e inyectará más de 60.000 millones de euros. Debido a este préstamo, el gobierno tuvo que aplicar duros recortes y políticas de austeridad para la devolución del préstamo. El déficit público irlandés en 2013 alcanzó el 7,2%, viéndose reducido un 1% respecto al año anterior.<sup>26</sup>

El déficit se vio reducido en parte por los beneficios que conllevó la nacionalización de la segunda entidad financiera del país Allied Irish Bank. La deuda pública bruta subió en 2013 respecto a 2012. En 2013 fue de 202.920 millones de €, un 123,7% del PIB, mientras que en el 2012 esta cuantía fue de 192.467 millones de euros, 117,4% del PIB. Durante la recesión, el Gobierno tuvo que implementar muchas reformas en la sanidad pública. En noviembre de 2012 se publicó Future Health Strategy en donde se detallaba “un ambicioso plan de medio plazo para reformar el sector basado en cuatro pilares: la salud y el bienestar; la reforma del servicio a través de un sistema integrado de atención; la reforma estructural; y la reforma financiera. Future Health Strategy estableció un

---

<sup>24</sup>Datos seleccionados del informe de la comisión europea *Country Report Ireland, 2015*.

<sup>25</sup>Datos seleccionados del informe de la comisión europea *Country Report Ireland, 2015*.

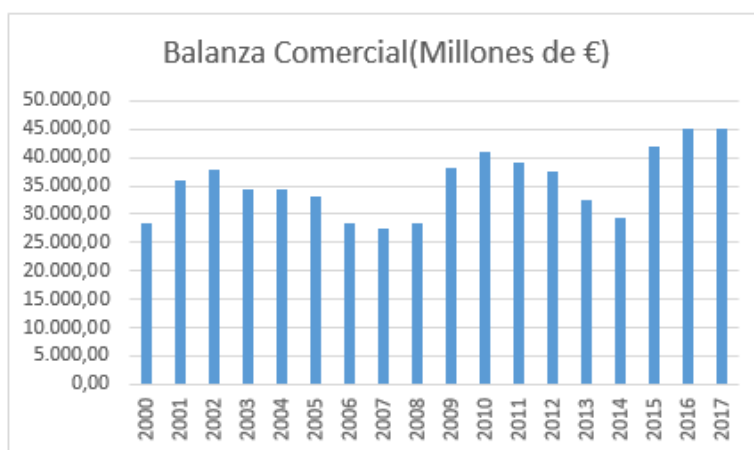
<sup>26</sup>Datos de *Central Statistics Office Ireland*.

objetivo final de transformar el sistema de dos niveles en una sistema basado en el seguro de salud universal en parte con el apoyo de los impuestos generales.”<sup>27</sup>

El gasto público en salud es comparativamente alto en Irlanda. Representaba 8,7% del ingreso nacional bruto en 2012, en comparación con la UE promedio de 7,3%. Se redujo desde un pico del 10% en 2009 después de años de aumentos en la década de 2000 y los siguientes esfuerzos para contener los costes sanitarios como parte de las medidas para restaurar la sostenibilidad de las finanzas públicas. Sin embargo, el gasto sanitario público sigue siendo bastante dinámico. En los últimos años superó regularmente los perfiles establecidos en los planes presupuestarios del gobierno sucesivos.<sup>28</sup>

La balanza comercial incrementó su saldo en el periodo 2001 al 2006. A partir de 2006 decreció, manteniéndose sin muchas variaciones en los años 2006-2008 con 28359,30; 27523,9; y 28389 millones de euros respectivamente.

*Gráfico 10: Balanza comercial Irlanda 2000-2017.*



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

En 2010 Irlanda registró un superávit en la balanza comercial de 40.953 millones de euros, un 24,44% de su PIB. A partir del año 2011 volvió a decrecer hasta llegar a 29.385,1 millones de euros cantidad similar a la del periodo 2006-2008 correspondiente a la crisis. A partir de ese año, el saldo de la balanza comercial fue aumentando hasta el punto de superar el superávit del año 2010 llegando a alcanzar los 44.326,5 millones de

<sup>27</sup>Plan detallado por la Comisión Europea.

<sup>28</sup>Datos seleccionados del informe de la comisión europea Country Report Ireland, 2015.



euros en 2017. Esta variación se ha debido a un incremento de las exportaciones y de las importaciones, pero las importaciones han crecido incluso más. En 2008 tras el estallido de la burbuja y la crisis, comenzó a aumentar la balanza comercial. Esto se debió a un decrecimiento de las exportaciones e importaciones, pero la disminución de las estas últimas fue muy superior. Pasaron de 2008 con 57.088 millones de euros de importaciones, teniendo un porcentaje sobre el PIB del 30.55% a 2009 situarse con 44.955,0 millones de euros y un peso sobre el PIB del 26.74%. Durante 2009 y 2010 no hubo grandes variaciones. En el 2011 se incrementaron ligeramente a 47.849,0 millones de euros pero no fue hasta 2014 cuando se produjo el remonte, situándose en 53.124,0 millones de euros y representando un 28,67% del PIB. Las importaciones de productos químicos han aumentado considerablemente. Las exportaciones han crecido a un ritmo diferente que las importaciones. Durante los años 2000, 2001, 2002 las exportaciones representaban aproximadamente entre un 70 y 77% del PIB. En el año 2008 la cuantía fue de 85.477,0 millones de euros, reduciéndose en 2009 en 83. 14,0 millones de euros. En 2011 y 2012 rondaban los 90000 millones de euros, representando el 52.81% del PIB. Las exportaciones crecieron un 2.82% en 2014 respecto a 2013. Representaron un 46.67% del PIB. Las exportaciones sobre todo de productos médicos y farmacéuticos han contribuido a este superávit.<sup>29</sup>

Irlanda dejó atrás el plan de rescate de la UE-FMI en diciembre de 2013 y nuevamente es un país financieramente soberano. En 2016, el endeudamiento siguió disminuyendo (menos de 75% del PIB) y el déficit público permaneció bajo control (0,7% del PIB). El gobierno siguió al pie de la letra los consejos de la Troika (FMI, BCE, CE), e implementó una política de austeridad a base de un alza de impuestos, baja de los salarios de los funcionarios y recortes presupuestarios. Los inversionistas internacionales han recuperado la confianza y el sector bancario se ha estabilizado. No obstante, según las pruebas de resistencia llevadas a cabo en 2016 por la Autoridad bancaria europea, los bancos siguen siendo vulnerables a la crisis debido a su baja rentabilidad.

En 2014 el gobierno inició una reforma fiscal (efectiva a partir de 2020) que suprimirá las opciones de optimización fiscal para empresas extranjeras. Sin embargo, para mantener su competitividad y atractivo tanto para inversionistas como empresas extranjeras, estas medidas serán reemplazadas por otras opciones de optimización fiscal.

---

<sup>29</sup>*Datos de cuenta corriente, exportaciones, importaciones seleccionados de FMI y <http://www.datosmacro.com/>*

Además, el impuesto sobre sociedades, uno de los más bajos del mundo, no será modificado.

La tasa de desempleo volvió a bajar en 2016, situándose en 8,3%. Esta bajada se prolongó en 2017, con una estimación de desempleo de 7,7%. Sin embargo, los jóvenes irlandeses continúan emigrando masivamente para buscar trabajo.

La agricultura sigue siendo un sector clave. El gobierno trata de reforzar su papel en la economía mediante su modernización y el desarrollo de las industrias de transformación alimentaria (carne bovina, productos lácteos, patatas, cebada, trigo). La agricultura representa 1% del PIB y emplea a 6% de la población activa.

Irlanda ha logrado su reciente desarrollo industrial gracias a una política deliberada de promoción de las empresas punteras destinadas a la exportación, y porque ha propuesto seductoras ofertas a los inversionistas. El sector representa más de 40% del PIB y emplea menos de 20% de la población activa. Sectores como el textil, de productos químicos y de la electrónica han obtenido resultados especialmente buenos.

### 3. Modelo de Crecimiento de Solow. Marco Teórico.<sup>30</sup>

En 1956, Robert Solow publicó un ensayo sobre crecimiento económico y desarrollo económico, de gran influencia en la evolución de nuevas ideas titulado “A contribution to the theory of economic growth”. En este capítulo desarrollamos el modelo propuesto por Solow, como veremos, este modelo proporciona una piedra angular importante para comprender por qué algunos países son inmensamente ricos en tanto que otros están empobrecidos.

Consideraremos un mundo en el que existirán países que solo producen y consumen un único bien homogéneo (producto). Desde un punto de vista conceptual, así como para probar el modelo con el uso de datos empíricos, es conveniente pensar en esta producción como unidades del producto interno bruto de un país o PIB. Una suposición simplificadora es que en el modelo no existe comercio internacional, porque sólo hay un bien único. Otra suposición consiste en que la tecnología es exógena; es decir, la tecnología disponible para las empresas en este mundo simplificado no resulta afectada por las acciones de las empresas, incluida la investigación y el desarrollo (I&D).

#### 3.1. El modelo básico de Solow.

El modelo de Solow está construido alrededor de dos ecuaciones: una función de producción y una ecuación de acumulación de capital. A fin de simplificar el modelo se agrupan estos insumos en dos categorías, capital  $K$  y trabajo  $L$ , y el producto se representa como  $Y$ . Se supone que la función de producción tiene la forma de Cobb-Douglas y se determina por:

$$Y = F(K, L) = \bar{A}K^{\alpha}L^{1-\alpha} \quad (3.1)$$

---

<sup>30</sup> Robert M.Solow “A Contribution to the Theory of Economic Growth”; *Quarterly Journal of Economics* 70:65-94-Mit Press, FEB 1956 y Trevor W.Swan; “Economic Growth and Capital Accumulation” in the *Economic Record*, NOV 1956.

Donde  $\alpha$  es un número entre 0 y 1. Obsérvese que esta función de producción muestra rendimientos constantes a escala: si se duplican todos los insumos, la producción se duplicará exactamente.

De acuerdo con las condiciones de primer orden para este problema, las empresas contratan trabajo hasta que el producto marginal del trabajo sea igual a los salarios, y arrendarán capital hasta que el producto marginal del capital sea igual al precio de arrendamiento:

$$w = \frac{\partial F}{\partial L} = (1 - \alpha) \frac{Y}{L},$$

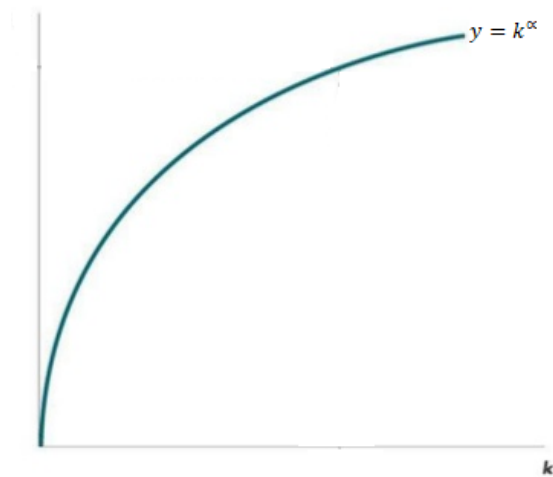
$$r = \frac{\partial F}{\partial K} = \alpha \frac{Y}{K}.$$

Obsérvese que  $wL + rK = Y$ . Es decir, los pagos a los insumos agotan por completo el valor de la producción fabricada, por lo que no hay ganancias económicas que obtener. Este importante resultado es una propiedad generada de las funciones de producción con rendimientos constantes a escala. Además, se puede redactar de nuevo la función de producción en la ecuación (3.1) en términos de la producción por trabajadores,  $y \equiv Y/L$ , y el capital por trabajador,  $k \equiv K/L$ :

$$y = k^\alpha \quad (3.2)$$

En la *Figura 3.1* se presenta esta función de producción en forma gráfica. Con más capital por trabajador, las empresas general más producción por trabajador. Sin embargo, hay rendimientos decrecientes al capital por trabajador: cada unidad adicional de capital que damos a un solo trabajador aumenta la producción de ese trabajador cada vez menos y menos.

Figura 3.1. Función de producción de Cobb-Douglas.



La segunda ecuación clave en el modelo de Solow es la que describe cómo se acumula el capital. La ecuación de la acumulación del capital se expresa mediante

$$\dot{K} = sY - dK. \quad (3.3)$$

Esta ecuación nos expresa que, el cambio en la existencia de capital,  $\dot{K}$ , es igual a la cantidad de inversión bruta,  $sY$ , menos la cantidad de depreciación que ocurre durante el proceso de producción,  $dK$ . Ahora, examinaremos estos tres términos de forma más detallada.

El término al lado izquierdo de la ecuación (3.3) es la versión continua de tiempo de  $K_{t+1} - K_t$  es decir, el cambio en las existencias de capital por “periodo”. Usamos la notación del “punto” para indicar una derivada con relación al tiempo:

$$\dot{K} \equiv \frac{dK}{dt}.$$

El segundo término de la ecuación (3.3) representa la inversión bruta. De acuerdo con Solow, se supone que los trabajadores/consumidores ahorran una parte constante,  $s$ , de su ingreso combinado con salarios y arrendamiento,  $Y = wL + rK$ . La economía es cerrada, por lo que el ahorro es igual a la inversión y en esta economía el único uso de la inversión es acumular capital. Después, los consumidores arriendan este capital a las empresas para usarlo en la producción, como se acaba de examinar.

El término de la ecuación (3.3) refleja la depreciación de la existencia de capital que ocurre durante la producción. La forma funcional estándar utilizada aquí implica que en cada periodo se deprecia una parte constante,  $d$ , de la existencia de capital.

Para estudiar la evolución de la producción por persona en esta economía, reescribimos la ecuación de acumulación de capital en términos de capital por persona. Entonces, la función de producción en la ecuación (3.2) mostrará la cantidad de producción por persona realizada para cualquier existencia de capital por persona que se halle presente en la economía. Este nuevo planteamiento se logra con mayor facilidad por medio de un truco matemático que es “tomar logaritmos y después las derivadas.”

A continuación se presentan dos ejemplos de este truco:

*Ejemplo 1:*

$$k \equiv \frac{K}{L} \Rightarrow \log k = \log K - \log L$$

$$\Rightarrow \frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$$

*Ejemplo 2:*

$$y \equiv k^\alpha \Rightarrow \log y = \alpha \log k$$

$$\Rightarrow \frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{k}}{k}.$$

El aplicar el ejemplo 1 a la ecuación (3.3) permitirá reescribir la ecuación de acumulación de capital en términos de capital por trabajador. Pero antes de hacerlo, examinaremos primero la tasa de crecimiento de la fuerza laboral,  $\frac{\dot{L}}{L}$ . Una suposición importante que se mantendrá es que la tasa de participación de la fuerza laboral es constante y que la tasa de crecimiento de la población se expresa mediante el parámetro  $n$ . Esto implica que  $n$  también proporciona la tasa de crecimiento de la fuerza laboral. Este crecimiento exponencial se puede observar de la relación:

$$L(t) = L_0 e^{nt}.$$

Si se toman logaritmos y se diferencia esta ecuación, estamos ya en posibilidad de combinar el ejemplo 1 y la ecuación (3.3):

$$\begin{aligned}\frac{\dot{k}}{k} &= \frac{sY}{K} - n - d \\ &= \frac{sy}{k} - n - d.\end{aligned}$$

Esto da como resultado la ecuación de la acumulación de capital en términos por trabajador:

$$\dot{k} = sy - (n + d)k.$$

Esta ecuación expresa el cambio en cada periodo del capital por trabajador se determina por tres términos. Dos de los términos son análogos a la ecuación original de la ecuación de capital. La inversión por trabajador,  $dk$ , disminuye  $k$ . El término que es nuevo en esta ecuación es una reducción de  $k$ , debida al crecimiento de la población, el término  $nk$ . En cada periodo, hay  $nL$  nuevos trabajadores que no se encontraban ahí durante el último periodo. Si no hubo nueva inversión ni depreciación, el capital por trabajador disminuirá por el aumento en la fuerza laboral. La cantidad en la que disminuirá es exactamente  $nk$ , como se puede observar estableciendo a  $\dot{K}$ , como cero en el ejemplo 1.

### 3.1.1. El diagrama de Solow.

Ahora ya se han derivado las dos ecuaciones clave del modelo de Solow, en términos de producción por trabajador y capital por trabajador. Estas ecuaciones son:

$$y = k^\alpha \quad (3.4)$$

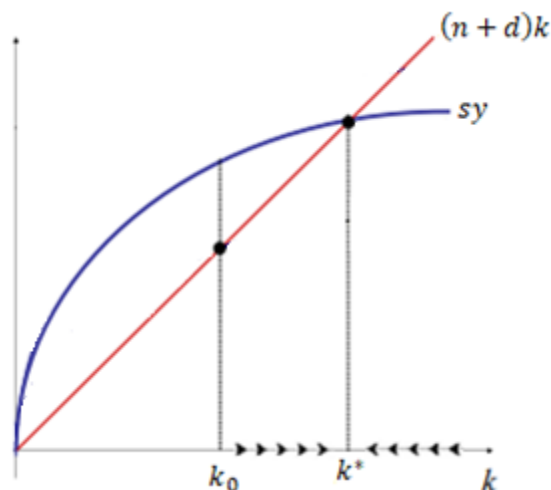
Y

$$\dot{k} = sy - (n + d)k. \quad (3.5)$$

El diagrama de Solow consiste en dos curvas, trazadas como funciones de la razón capital-trabajo,  $k$ . La primera curva es la cantidad de inversión por persona,  $sy = sk^\alpha$ . Esta curva tiene la misma forma que la función de producción trazada en la figura 3.1, pero se desplazó hacia abajo por el factor  $s$ . La segunda curva es la línea  $(n + d)k$ , que representa la cantidad de nueva inversión por persona necesaria para mantener constante la cantidad de capital por trabajador, tanto la depreciación como la creciente fuerza

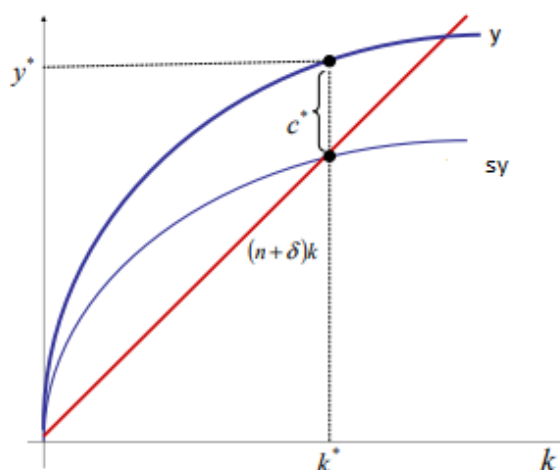
laboral tienden a reducir la cantidad de capital por persona en la economía. No es coincidencia que la diferencia entre estas dos curvas sea el cambio en la cantidad de capital por trabajador. Cuando este cambio es positivo la economía aumenta su capital por trabajador, se dice que está ocurriendo una profundización del capital. Cuando este cambio es de cero, pero la existencia de capital  $K$  crece (debido al aumento de población), se dice que solo está ocurriendo un ensanchamiento del capital.

*Figura 3.2. Diagrama básico de Solow.*



Obsérvese que el diagrama de Solow determina el valor en estado estacionario del capital por trabajador. Después, la función de producción de

*Figura 3.3. El diagrama de Solow y la función de producción.*



la ecuación (3.4) determina el valor en el estado estacionario de la producción por trabajador,  $y^*$ , como una función de  $k^*$ . En ocasiones, es conveniente incluir la función de producción en el propio diagrama de Solow. En la *Figura 3.3* se hace esto, obsérvese que el consumo por trabajador en estado estacionario se determina entonces por la



diferencia entre la producción por trabajador en estado estacionario,  $y^*$ , y la inversión por trabajador en este estado estacionario,  $sy^*$ .

### 3.1.2. Estática comparativa.

La estática comparativa se usa para examinar la respuesta del modelo a cambios en los valores de diversos parámetros. En esta sección se examinará lo que ocurre con el ingreso per cápita en una economía que comienza en estado estacionario, pero que después experimenta un shock. Se considerarán estos shocks como un aumento en la tasa de inversión,  $s$ , y un aumento en la tasa de crecimiento de la población  $n$ .

- *Un aumento en la tasa de inversión.* Consideremos una economía que ha llegado al valor de estado estacionario de la producción por trabajador. Supongamos ahora que los consumidores en esa economía han decidido aumentar en forma permanente la tasa de inversión, desde  $s$  hasta algún valor  $s'$ , ¿Qué les ocurre a  $k$  y  $y$ , en esta economía?

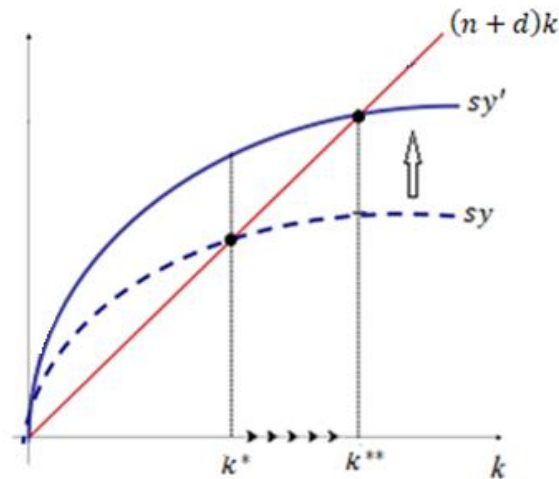
La respuesta la veremos en la *Figura 3.2*. El aumento en la tasa de inversión desplaza en forma ascendente la curva  $sy$  hasta  $s'y$ . Al valor actual de las existencias de capital,  $k^*$ , la inversión por trabajador excede ahora la cantidad necesaria para mantener constante el capital por trabajador  $y$ , por consiguiente, la economía comienza de nuevo la profundización del capital. Esta profundización del capital continua hasta  $s'y = (n + d)k$ , y las existencias de capital por trabajador llegan a un valor más alto señalado por  $k^{**}$ . Por la función de producción sabemos que este nivel más alto de capital por trabajador estará relacionado con una producción per cápita más alta; la economía es ahora más rica que antes.

- *Un aumento en la tasa de crecimiento de la población.* Veamos ahora un ejercicio alternativo. Supongamos que la economía ha alcanzado su estado estacionario, pero que después, debido a la inmigración, por ejemplo, la tasa de crecimiento de la economía se eleva desde  $n$  hasta  $n'$ . ¿Qué les ocurre a  $k$  y  $y$  en esta economía?

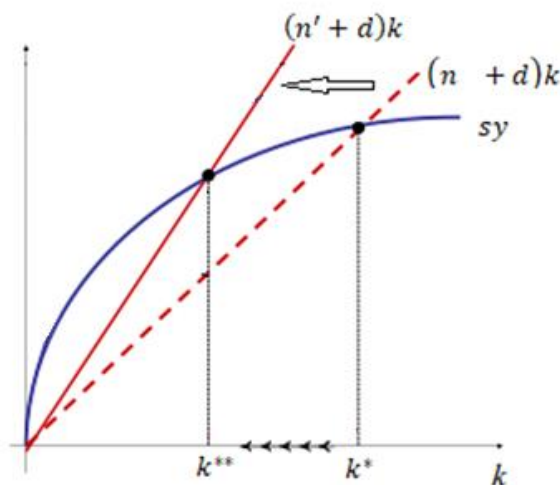
En la *Figura 3.5* se calcula la respuesta en forma gráfica. La curva  $(n + d)k$  tiene rotación ascendente y hacia la izquierda, hasta la nueva curva  $(n' + d)k$ . Al valor actual

de las existencias de capital  $k^*$ , la inversión por trabajador ya no es lo suficientemente alta para mantener constante la razón capital-trabajo, en virtud de la reciente población. Por lo tanto, la razón capital-trabajo comienza a descender y continua haciéndolo hasta el punto en que  $sy = (n' + d)k$ , señalado por  $k^{**}$  en la

*Figura 3.4. Un aumento en la tasa de inversión.*



*Figura 3.5. Un aumento en el crecimiento de la población.*



*Figura 3.5.* En este punto, la economía tiene menos capital por trabajador que cuando comenzó y, por lo tanto, es más pobre: finalmente, en este ejemplo, la producción per capital es inferior y después del aumento del crecimiento de la población. ¿Por qué?

### 3.1.3. Propiedades del estado estacionario.

Por definición, la cantidad de capital por trabajador en el estado estacionario se determina por la condición de que  $\dot{k}=0$ . Las ecuaciones (3.4) y (3.5) permiten usar esta condición, para la solución de las cantidades en estado estacionario de capital por trabajador y producción por trabajador. Sustituyendo de la ecuación (3.4) a la (3.5),

$$\dot{k} = sk^{\alpha} - (n + d)k,$$

Y estableciendo esta ecuación igual a cero, nos da

$$k^* = \left( \frac{s}{n + d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

Si se sustituye esto en la función de producción se revela la cantidad en estado estacionario de producción por trabajado,  $y^*$ :

$$y^* = \left( \frac{s}{n + d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

Esta ecuación revela la respuesta del modelo de Solow a la pregunta “¿Por qué somos tan ricos y ellos tan pobres?”. Los países que tienen altas tasas de ahorro/inversión tenderán a ser más ricos. Estos países acumulan más capital por trabajador y los países con más capital por trabajador tienen más producción por trabajador. En contraste, los países que tienen altas tasas de crecimiento de la población, tenderán a ser más pobres, según el modelo de Solow.

En estas economías una mayor parte de los ahorros tiene que dedicar simplemente a mantener constante la razón capital-trabajo, a pesar de una población creciente. Este requisito de ensanchamiento del capital hace que sea más difícil la profundización del capital, y estas economías tienden a acumular menos capital por trabajador.

#### **3.1.4. Crecimiento económico en el modelo sencillo.**

¿Qué aspecto tiene el crecimiento económico en el estado estacionario de esta versión sencilla del modelo de Solow? La respuesta es que no hay crecimiento per cápita en esta versión del modelo. La producción por trabajador es constante en el estado estacionario. Claro está que la producción en sí,  $Y$ , está creciendo, pero solo a la tasa del crecimiento de la población.

Por lo tanto, en esta versión del modelo se produce diferencias en el ingreso per cápita entre países. Produce una razón constante de capital-producción (por que, tanto  $k$  como  $y$  son constantes, lo que implica que  $K/Y$  es constante), genera una tasa de interés constante, el producto marginal del capital. Sin embargo, no sirve para predecir un factor estilizado muy importante: que las economías muestran crecimiento sostenido en el ingreso per cápita.

En este modelo, las economías quizá crezcan por un tiempo, pero no indefinidamente. Por ejemplo, una economía que comienza con una existencia de capital por trabajador inferior a  $s$  valor en estado estacionario experimentará crecimiento en  $k$  y en  $y$ , a lo largo de la ruta de transición al estado estable. Sin embargo, con el tiempo el crecimiento disminuye según la economía se acerca a su estado estable, y llega el momento en que el crecimiento se detiene por completo. Para ver que el crecimiento disminuye a lo largo de la ruta de transición, observamos dos cosas.

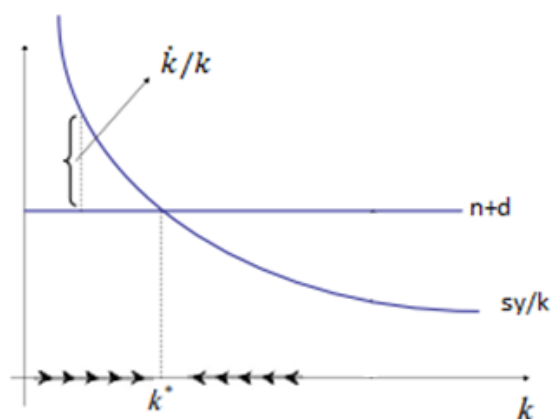
Primero, a partir de la ecuación de acumulación de capital,

$$\frac{\dot{k}}{k} = sk^{\alpha-1} - (n + d) \quad (3.6)$$

Debido a que  $\alpha$  es inferior a uno, según aumenta  $k$ , la tasa de crecimiento de  $k$  disminuye en forma gradual. Segundo, del ejemplo 2, la tasa de crecimiento de  $y$  es proporcional a la tasa de crecimiento de  $k$ , por lo que la misma afirmación resulta cierta para la producción por trabajador.

La dinámica de transición implícita en la ecuación 3.6 se traza en la figura 3.6. El primer término al lado derecho de la ecuación es  $sk^{\alpha-1}$ , lo que es igual a  $sy/k$ . Cuanto más alto sea el nivel de capital por trabajador menor será el producto promedio del capital  $y/k$ , debido a la acumulación de los rendimientos decrecientes al capital. Por lo tanto, esta curva tiene pendiente descendente. El segundo término al lado derecho de la ecuación 3.6 es  $n+d$ , que no depende de  $k$ , por lo

Figura 3.6. Dinámica de transición.



que se traza como una línea horizontal. La diferencia entre las dos líneas en la *Figura 3.6* es la tasa de crecimiento de las existencias de capital, o sea,  $\dot{k}/k$ . Por lo tanto, la figura muestra con claridad que cuanto más baja se encuentre una economía de su valor en estado estacionario de  $k$ , con mayor rapidez crecerá. También, cuanto más alta se encuentra una economía sobre su valor en estado estacionario de  $k$ , más rápidamente disminuirá  $k$ .

### 3.2. La tecnología y el modelo de Solow.

Para generar crecimiento sostenido en el ingreso per cápita en este modelo, se tiene que seguir a Solow e introducir el progreso tecnológico al modelo. Esto se logra añadiendo una variable de tecnología,  $A$ , a la función de producción:

$$Y = F(K, AL) = \bar{A}K^{\alpha}(AL)^{1-\alpha} \quad (3.7)$$

Se dice que al entrar así la variable de la tecnología,  $A$ , “aumenta el trabajo”. El progreso tecnológico ocurre cuando  $A$  aumenta con el curso del tiempo. Una suposición importante del modelo de Solow es que el progreso tecnológico es exógeno: usando una frase común, la tecnología es como “el maná del cielo”, puesto que descende sobre la economía de un modo automático y con independencia de cualquier otra cosa que esté sucediendo en la economía. En lugar de determinar con cuidado de donde proviene la tecnología, simplemente reconocemos por el momento que existe progreso tecnológico y hacemos la suposición de que  $A$  está creciendo a una tasa constante:

$$\frac{\dot{A}}{A} = g \leftrightarrow A_0 e^{gt},$$

Donde  $g$  es un parámetro que representa la tasa de crecimiento de la tecnología. Desde luego, esta suposición sobre la tecnología no es realista y explicar cómo relajar esta suposición es uno de los mayores logros de la “nueva” teoría del crecimiento.

La ecuación de acumulación de capital en el modelo de Solow con tecnología es la misma que antes. Si la reescribimos, con ligeras modificaciones, se obtiene:

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - d \quad (3.8)$$

Para ver las implicaciones de crecimiento del modelo con tecnología, primero se reescribe la función de producción 3.7 en términos de producción por trabajador:

$$y = k^\alpha A^{1-\alpha}.$$

Después se toman los logaritmos y se diferencian:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} + (1 - \alpha) \frac{\dot{A}}{A} \quad (3.9)$$

Por último, obsérvese de la ecuación de acumulación de capital 3.8 que la tasa de crecimiento de  $K$  será constante si y solo si  $Y/K$  es constante. Además,  $Y/K$  es constante,  $y/k$  también es constante, y lo más importante es que  $y$  y  $k$  estarán creciendo a la misma tasa. La situación donde el capital, la producción, el consumo y la población están creciendo a tasas constantes se conoce como una ruta de crecimiento equilibrada. En parte debido a su atractivo empírico. Esta es una situación que con frecuencia deseamos analizar en nuestros modelos.

Utilicemos la notación  $g_x$  para representar la tasa de crecimiento de alguna variable  $x$  a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada. Entonces, a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada,  $g_y = g_k$  conforme a lo que se expuso antes. Si sustituimos esta relación en la ecuación 3.9 y recordando que  $\frac{\dot{A}}{A} = g$ ,

$$g_y = g_k = g. \quad (3.10)$$

Es decir, a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada en el modelo de Solow , tanto la producción por trabajador como el capital por trabajador crecen a la tasa de cambio tecnológico exógeno,  $g$ . Obsérvese que en el modelos de la sección 3.1 no había progreso tecnológico y, por consiguiente, no había crecimiento a largo plazo en la producción por trabajador o en el capital por trabajador;  $g_y = g_k = g = 0$ . En el modelo con tecnología revela que el progreso tecnológico es la fuente del crecimiento per cápita sostenido.

### 3.2.1. El diagrama de Solow con la tecnología.

El análisis del modelo de Solow con progreso tecnológico se realiza en forma muy parecida a análisis de la sección 3.1. Se establece una ecuación diferencial y se analiza en un diagrama de Solow para encontrar el estado estacionario. La única diferencia importante es que la variable  $k$  no sigue siendo constante a largo plazo, por lo que se tiene que escribir la ecuación diferencial en términos de otra variable. La nueva variable de estado será  $\tilde{k} = K/AL$ . Obsérvese que esto es equivalente a  $k/A$ , y es obvio que es constante a lo largo de la ruta de crecimiento equilibrada, porque  $g_A = g_k = g$ . Por lo tanto la variable  $\tilde{k}$  representa la razón del capital por trabajador a la tecnología. Nos referiremos a esto como la razón de “capital-tecnología”.

Al reescribir la función de producción en términos de  $\tilde{k}$ , se obtiene:

$$\tilde{y} = \tilde{k}^\alpha \quad (3.11)$$

Donde  $\tilde{y} \equiv \frac{Y}{AL} = \frac{y}{A}$ . De acuerdo con la terminología anterior, se hará referencia a  $\tilde{y}$  como la “razón de producción-tecnológica”.

Si reescribimos la ecuación de acumulación de capital en términos de  $\tilde{k}$  se cumple siguiendo exactamente la metodología usada en la sección 3.1. Primero, obsérvese que:

$$\frac{\dot{\tilde{k}}}{\tilde{k}} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{A}}{A} - \frac{\dot{L}}{L}$$

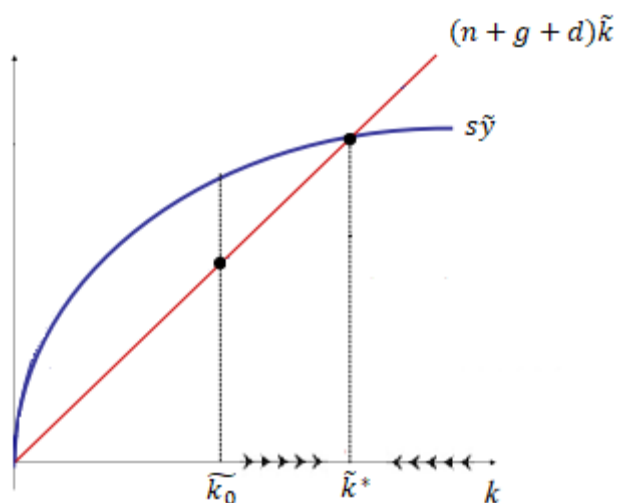
Al combinar esto con la ecuación de acumulación de capital se revela que

$$\dot{\tilde{k}} = s\tilde{y} - (n + g + d)\tilde{k} \quad (3.12)$$

Debe ser obvia la similitud de las ecuación 3.11 y 3.12 con sus contrapartes en la sección 3.1.

En la *Figura 3.7* se presenta el diagrama de Solow con progreso tecnológico. El análisis de este diagrama es muy similar al análisis cuando no existe progreso tecnológico, pero la interpretación es ligeramente diferente. Si la economía comienza con una razón de capital-tecnología inferior a su nivel de estado estacionario, por ejemplo, en un punto como  $\tilde{k}_0$ , la razón de capital-tecnología se elevará gradualmente con el tiempo, porque la cantidad de inversión que se realiza excede a la cantidad necesaria para mantener constante la razón capital-tecnología. Esto será cierto hasta que  $s\tilde{y} = (n + g + d)\tilde{k}$  en el punto  $\tilde{k}^*$ , en cuyo punto la economía se encuentra en estado estacionario, y crece a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada.

*Figura 3.7. Diagrama de Solow con progreso tecnológico.*





### 3.2.2. Solución para el estado estacionario.

La razón producción-tecnología en estado estacionario se determina mediante la función de la producción y la condición de que  $\tilde{k} = 0$ . Resolvemos para  $\tilde{k}^*$  y encontramos que:

$$\tilde{k}^* = \left( \frac{s}{n + g + d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

Al sustituir esto en la función de producción se obtiene

$$\tilde{y}^* = \left( \frac{s}{n + g + d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

Para ver lo que implica esto con relación a la producción por trabajador, reescribimos la ecuación como:

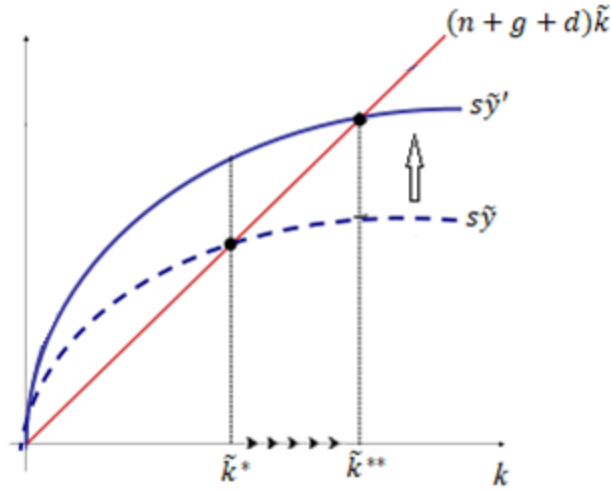
$$y^*(t) = A(t) \left( \frac{s}{n+g+d} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (3.13)$$

Donde se nota explícitamente la dependencia de  $y$  y  $A$  del tiempo. De la ecuación 3.13 se ve que la producción por trabajador a lo largo de la ruta del crecimiento equilibrado se determina mediante la tecnología, la tasa de inversión y la tasa de crecimiento de la población. Para el caso especial de  $g=0$  y  $A_0=1$ , es decir, de ningún progreso tecnológico, este resultado es idéntico al que se derivó en la sección 3.1.

De la ecuación 3.13 es evidente un resultado interesante, ya que los cambios en la tasa de inversión o en la tasa del crecimiento de la población afectan al nivel de producción por trabajador a largo plazo, pero no afectan la tasa de crecimiento de la producción por trabajador a largo plazo. Para ver esto con claridad pongamos un ejemplo;

Supóngase que una economía comienza en estado estacionario con la tasa de inversión  $s$  y después aumenta permanentemente su tasa de inversión a  $s'$ . En la *Figura 3.8* se traza el diagrama de Solow para este cambio de política, y los resultados son ampliamente similares al caso donde no hay progreso tecnológico. A la razón inicial  $\tilde{k}^*$ , de capital-tecnología, la inversión excede la cantidad necesaria para mantener constante la razón capital-tecnología, por lo que  $\tilde{k}$  comienza a subir.

Figura 3.8. Un aumento en la tasa de inversión



Para ver los efectos sobre el crecimiento, reescribimos la ecuación 3.12 como:

$$\frac{\dot{\tilde{k}}}{\tilde{k}} = s = \frac{\tilde{y}}{\tilde{k}} - (n + g + d),$$

Y observaremos que  $\frac{\tilde{y}}{\tilde{k}}$  es igual a  $\tilde{k}^{1-\alpha}$ . En la *Figura 3.9* se muestra la dinámica de transición implícita en esta ecuación. Como lo muestra el diagrama, el aumento en la tasa de inversión hasta  $s'$  eleva temporalmente la tasa de crecimiento, mientras la economía transita al nuevo estado estacionario, a  $\tilde{k}^{**}$ . Puesto que  $g$  es constante, el crecimiento más rápido en  $\tilde{k}$ , a lo largo de la ruta de transición, implica que la producción por trabajador aumenta con mayor rapidez que la tecnología:  $\frac{\dot{\tilde{y}}}{\tilde{y}} > g$ . En la *Figura 3.10* se muestra el comportamiento de la tasa de crecimiento de la producción por trabajador, en el transcurso del tiempo.

En la *Figura 3.9* se acumulan los efectos sobre el crecimiento para mostrar lo que ocurre al nivel (log) de la producción por trabajador con el transcurso del tiempo. Antes del cambio en la política, la producción por trabajador aumenta de forma lineal. Al momento del cambio en la política, la producción por trabajador, comienza a crecer con mayor rapidez. Este crecimiento más rápido continúa temporalmente hasta que la razón producción-tecnología alcanza su nuevo estado estacionario. En este punto, el crecimiento ya regresa a su nivel a largo plazo  $g$ .

Figura 3.9. Un aumento en la tasa de inversión: Dinámica de transición.

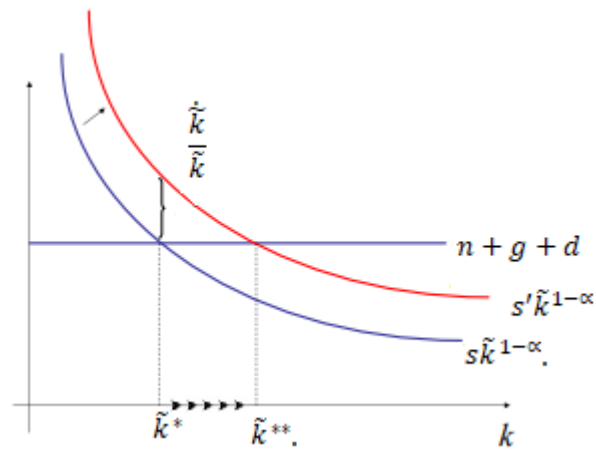
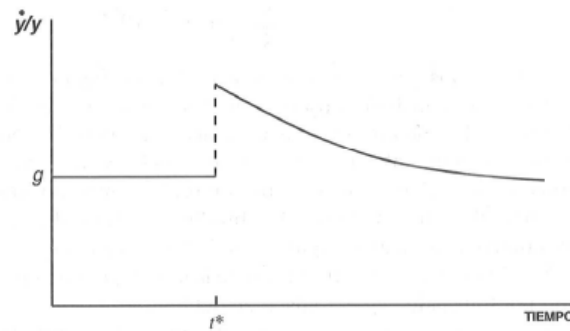
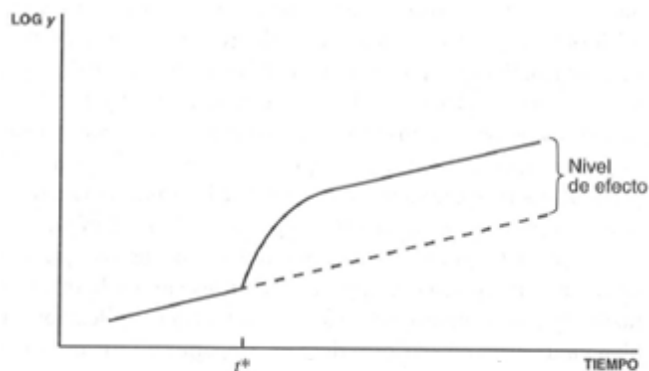


Figura 3.10. El efecto en la inversión sobre el crecimiento.



Este ejercicio ilustra dos puntos importantes. Primero, los cambios de política en el modelo de Solow aumentan las tasas de crecimiento, pero solo en forma temporal, a lo largo de la transición al nuevo estado estacionario. Es decir, los cambios en las políticas no tienen efectos de crecimiento a largo plazo. Segundo, los cambios en las políticas pueden tener efectos nivel. Es decir, un cambio de política permanente puede elevar(o disminuir) permanentemente el nivel de producción per cápita.

Figura 3.11. El efecto sobre y de un aumento de la inversión.



### 3.3.El motor de crecimiento.

El modelo de crecimiento neoclásico resalta el progreso tecnológico como el motor del crecimiento económico. En este punto incorporamos los conocimientos obtenidos para desarrollar una teoría explícita del progreso tecnológico. El modelo que desarrollaremos permite examinar el motor del crecimiento económico, para poder comprender porque economías avanzadas han tenido y siguen teniendo crecimiento.

Lo que haremos será, en lugar de suponer que el crecimiento ocurre debido a mejoras automáticas y no modeladas (exógenas) en la tecnología, la teoría se concentra en la comprensión de las fuerzas económicas subyacentes en el progreso tecnológico. Una contribución importante de este trabajo es el reconocimiento de que el progreso tecnológico se produce cuando las empresas maximizadoras de ganancias o los inventores buscan nuevas y mejores formas de generarlo. Por lo que se busca la posibilidad de obtener ganancia es lo que impulsa a las empresas a desarrollar mejoras en la tecnología y en el propio proceso de crecimiento económico que se comprenden como un resultado endógeno de la economía. La teoría específica que vamos a desarrollar fue elaborada por Paul Romer.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Paul Michel Romer (1994); "The Origins Of Endogenous Growth". *The Journal of Economic Perspectives* V8\_Winter 1994.

### 3.3.1. Los elementos básicos del modelo.

El modelo de Romer endogeniza el progreso tecnológico al introducir la búsqueda de nuevas ideas por parte de los investigadores interesados en obtener ganancias de sus invenciones.

El modelo está diseñado para explicar por qué y cómo los países avanzados del mundo muestran un crecimiento sostenido. En contrastes con los modelos neoclásicos, que se podrían aplicar a diferentes países, este modelo describe a los países avanzados de todo el mundo como un conjunto. En el mundo avanzado el progreso tecnológico está impulsado por la investigación y el desarrollo. Tal como fue en el caso con el modelo de Solow, hay dos elementos principales en el modelo de Romer del cambio tecnológico endógeno: una ecuación que describe la función de producción y un grupo de ecuación que describe cómo evolucionan en el tiempo los insumos para la producción. Las ecuaciones principales serán similares a las del modelo de Solow, con una diferencia importante.

La función de producción agregada en el modelo de Romer describe como las existencias de capital, y el trabajo  $L_Y$ , se combinan para dar como resultado la producción,  $Y$ , utilizando la existencia de ideas,  $A$ :

$$Y = K^\alpha (AL_Y)^{1-\alpha} \quad (3.14)$$

Donde  $\alpha$  es un parámetro entre 0 y 1. Para un determinado nivel de tecnología,  $A$ , la función de producción en la ecuación 3.14. Muestra rendimientos constantes a escala en  $K$  y en  $L$ . Sin embargo, cuando reconocemos que las ideas ( $A$ ) también son un insumo a la producción, entonces hay rendimientos crecientes. Es decir, la función de producción muestra rendimientos constantes a escala, con relación a los insumos de capital y trabajo y, por consiguiente, tiene que mostrar rendimientos crecientes con relación a los tres insumos: si se duplica el capital, el trabajo y las existencias de ideas, entonces la producción se multiplicará a más del doble. Las ecuaciones de acumulación por el capital y el trabajo son idénticas a las del modelo de Solow. El capital se acumula conforme las personas en la economía renuncian al consumo a cierta tasa determinada,  $s_K$  y se deprecia a la tasa exógena  $d$ :

$$\dot{K} = s_K Y - dK$$

El trabajo, que es equivalente a la población crece en forma exponencial a alguna tasa constante y exógena  $n$ :

$$\frac{\dot{L}}{L} = n$$

La ecuación clave que es nueva con relación al modelo neoclásico es la que describe el progreso tecnológico. En el modelo neoclásico el término de productividad  $A$  crece en forma exógena a una tasa constante. En el modelo de Romer, el crecimiento  $A$  está endogeneizado.

Según Romer, esto se logra, si,  $A(t)$  es la existencia de conocimientos o el número de ideas que se han inventado en el transcurso de la historia, hasta el tiempo  $t$ . Entonces  $\dot{A}$  es el número de nuevas ideas producidas en cualquier punto determinado del tiempo. En la versión más sencilla del modelo  $\dot{A}$  es igual al número de personas que intentan descubrir nuevas ideas,  $L_A$ , multiplicado por la tasa a la que descubren nuevas ideas,  $\bar{\delta}$ :

$$\dot{A} = \bar{\delta} L_A \quad (3.15)$$

El trabajo se utiliza para producir nuevas ideas o para elaborar producción, por lo que la economía se enfrenta a la siguiente limitación de recursos:

$$L_A + L_Y = L$$

La tasa a la que los investigadores descubren nuevas ideas podría ser simplemente una constante. Por otra parte, uno podría imaginar que depende de las existencias de ideas que ya se han inventado. Por ejemplo, quizá la invención de ideas en el pasado eleve la productividad de los investigadores en el presente. En este caso  $\bar{\delta}$  sería una función creciente de  $A$ . Por otra parte, quizá las ideas más obvias se descubrieron primero y las ideas posteriores son cada vez más difíciles de descubrir. En este caso,  $\bar{\delta}$  sería una función decreciente de  $A$ .

Este razonamiento sugiere la elaboración de modelos de la tasa a la cual se producen nuevas ideas como

$$\bar{\delta} = \delta A^\phi \quad (3.16)$$

Donde  $\delta$  y  $\phi$  son constantes. En esta ecuación  $\phi > 0$  señala que la productividad en la investigación aumenta con la existencia de ideas que ya se han descubierto;  $\phi < 0$  corresponde al caso de la “sobrepesca” en el que, con el tiempo, cada vez se hace más

difícil capturar a los peces. Por últimos  $\phi = 0$  señala que, para las ideas más obvias, la tendencia de ser descubiertas primero, compensa exactamente el hecho de que las ideas antiguas quizá faciliten el descubrimiento de las nuevas; es decir; la productividad de la investigación es independiente de las existencias de conocimientos.

También es posible que la productividad promedio de la investigación dependa del número de personas en busca de nuevas ideas, en cualquier momento del tiempo. Por ejemplo, quizá sea más probable la duplicación de esfuerzos cuando hay más personas dedicadas a la investigación. Una forma de presentar un modelo de esta posibilidad es suponer, que en realidad, es  $L_A^\lambda$ , donde  $\lambda$  es algún parámetro entre 0 y 1, en lugar de  $L_A$ , la que interviene en la función de producción para nuevas ideas. Esto, junto con las ecuaciones 3.15 y 3.16, sugiere centrarse en la siguiente función de producción general para ideas:

$$\dot{A} = \delta L_A^\lambda A^\phi \quad (3.17)$$

Por razones que se aclararan, supondremos que  $\phi < 1$ .

Las ecuaciones 3.15 y 3.17 demuestran un aspecto muy importante de la elaboración de modelos de crecimiento económico.

### 3.3.2. Crecimiento en el modelo de Romer.

Siempre que exista una parte constante de la población empleada en producir ideas, el modelo sigue el modelo neoclásico al predecir que todo crecimiento per cápita se debe al progreso tecnológico. Haciendo que las letras minúsculas representen las variables per cápita y que  $g_X$  represente la tasa de crecimiento de alguna variable  $x$ , a lo largo de la ruta de crecimiento equilibrado, es fácil mostrar que

$$g_X = g_K = g_A$$

Es decir, la producción per cápita, la razón capital-trabajo y la existencia de ideas tienen que crecer todas a la misma tasa, a lo largo de la ruta de crecimiento equilibrado. Si no hay progreso tecnológico en el modelo, entonces no hay crecimiento.

Por lo tanto, la pregunta importante es “¿Cuál es la tasa de progreso tecnológico, a lo largo de una ruta de crecimiento equilibrado?” “La respuesta a esta pregunta se encuentra

reescribiendo la función de producción para ideas, la ecuación 3.17 Al dividir ambos lados de esta ecuación entre A se obtiene

$$\dot{A}/A = \delta L_A^\lambda / A^{1-\phi} \quad (3.18)$$

A lo largo de una ruta de crecimiento equilibrada  $\dot{A}/A \equiv g_A$  es constante. Pero esta tasa de crecimiento será constante si y solo si el numerador y el denominador del lado derecho de la ecuación 3.18 crecen a la misma tasa. Tomando logaritmos y derivados de ambos lados de esta ecuación:

$$0 = \lambda \frac{\dot{L}_A}{L_A} - (1 - \phi) \frac{\dot{A}}{A} \quad (3.19)$$

A lo largo de una ruta de crecimiento equilibrado, la tasa de crecimiento del número de investigadores tiene que ser igual a la tasa de crecimiento de la población; si fuera más alto el número de investigadores, con el tiempo excedería a la población, lo cual es imposible. Es decir,  $\frac{\dot{L}_A}{L_A} = n$ . Al sustituir esto en 3.19 se obtiene;

$$g_A = \frac{\lambda n}{1-\phi} \quad (3.20)$$

Por lo tanto, la tasa de crecimiento a lo largo de esta economía se determina mediante los parámetros de la función de producción para ideas y de la tasa de crecimiento de los investigadores, que en definitiva se determina por la tasa de crecimiento de la población.

El resultado de que la tasa de crecimiento de la economía esté vinculada a la tasa de crecimiento de la población implica otro resultado aparentemente fuerte: si la población o por lo menos el número de investigadores deja de crecer, el crecimiento a largo plazo se interrumpe. Es decir, si el esfuerzo de investigación en el mundo fuera constante, llegaría finalmente a detenerse el crecimiento económico en el transcurso del tiempo.

### 3.4. Puntos fuertes y débiles del modelo de Solow.

Los elementos fundamentales del modelo de Solow ocupan un lugar central en casi todos los modelos de la macroeconomía moderna. Estos elementos del capital y del



trabajo y una ecuación de acumulación que muestra que el consumo al que se renuncia hoy genera un stock de capital mayor mañana.

El modelo de Solow tiene dos grandes puntos fuertes. En primer lugar, contiene una teoría que determina el nivel de riqueza de un país a largo plazo, es decir, en el estado estacionario.

En segundo lugar, el modelo de Solow nos ayuda a comprender por medio del principio de la dinámica de la transición las diferencias internacionales entre las tasas de crecimiento. Cuanto más por de debajo de su estado estacionario se encuentre un país, más deprisa crecerá.

Sin embargo, el modelo de Solow tiene, junto a estos puntos fuertes, tres puntos débiles básicos. En primer lugar, el principal mecanismo estudiado en el modelo es la inversión del capital físico, pero nuestro análisis cuantitativo ha mostrado que las diferencias entre las tasas de inversión solo explican una pequeña proporción de las diferencias entre los niveles de renta de los distintos países. Son las diferencias de productividad total de factores las que constituyen el elemento más importante en la explicación de las diferencias de renta, en este caso incluso más que en el modelo siempre de producción.

En segundo lugar, ¿por qué los niveles de productividad y las tasas de inversión varían de unos países a otros? Si una de las razones fundamentales por las que aumenta el crecimiento es un aumento de la tasa de inversión, el modelo de Solow no explica por qué. Los economistas que han ampliado el modelo de Solow han endogeneizado la tasa de inversión. En estos modelos, la tasa de inversión a largo plazo depende, entre otras cosas, de lo paciente que sea la gente y de los impuestos las subvenciones relacionadas con la inversión.

El último punto débil en el modelo de Solow, y quizá el más importante, es que no contiene una teoría del crecimiento a largo plazo. Podríamos pensar que el mecanismo por el que el ahorro lleva a invertir en ordenadores, fábricas y maquinas-herramientas es el motor del crecimiento a largo plazo. Sin embargo, lo que hemos visto es como la acumulación de capital tiene rendimientos decrecientes en la función de producción, no basta para mantener por si sola el crecimiento. A medida que la economía acumula el capital aumenta cada vez menos la producción, por lo que finalmente la producción adicional generada por la inversión es justo la suficiente para compensar el desgaste

relacionado con la depreciación. En ese momento, el crecimiento se detiene en el modelo de Solow, por eso hay que introducir el progreso tecnológico.

#### **4. Objetivos, Hipótesis de investigación y Metodología.**

##### **4.1.Objetivos;**

##### **4.1.1. Objetivo general.**

Plantear y analizar tanto los factores como las claves de éxito de la economía irlandesa, siguiendo el modelo de crecimiento neoclásico de Solow.

##### **4.1.2. Objetivos específicos.**

- Entender el concepto de crecimiento económico.
- Distintos tipos de políticas que se pueden implementar en el ámbito de crecimiento económico y como repercuten.
- Describir el modelo económico implantado por Irlanda a través de la historia.
- Estudio de las variables que explican dicho crecimiento y factores de éxito que han hecho de este país un ejemplo a seguir por los demás países.

##### **4.2.Hipótesis de investigación.**

Como pudo Irlanda evolucionar su economía y cuáles fueron sus factores claves de éxito para conseguir esta posición privilegiada.

##### **4.3.Metodología.**

Para realizar la investigación del tema propuesto se desarrollará un análisis teórico en base a los diferentes artículos y escritos existentes en las múltiples fuentes de información. Se hará con el fin de poder establecer un marco teórico que permita la obtención y desarrollo de los resultados de los planteamientos propuestos.

Además, se ha utilizado el método de investigación cuantitativo. El proceso ha consistido en contrastar la teoría ya existente en relación al Crecimiento Económico, en nuestro caso el Modelo de Crecimiento Económico de Solow a partir de una serie de

hipótesis surgidas de la misma, habiendo sido necesario obtener muestras discriminatorias del comportamiento de algunas variables de crecimiento en el marco de Irlanda para el periodo 1950-2017.

En consideración con los objetivos se intentará llegar a las respuestas idóneas que logren resolver la hipótesis del trabajo y que permitan distinguir el desarrollo de la economía irlandesa.

## 5. Características de la economía irlandesa.

En este apartado hablaremos de las características de la economía irlandesa, de forma que estudiaremos los factores que han proporcionado el crecimiento de la expansión económica.

### 5.1.Cambio Estructural.

El cambio estructural es uno de los factores que caracteriza a la economía irlandesa, sobre todo en la última década del siglo XX. Y es debido a que entre 1990-2000 pasa de ser un país pobre a ser considerado uno de los países más prósperos de Europa, de hecho se le empieza a conocer como el “Milagro irlandés”.

Antes de profundizar más en el cambio estructural, veamos un ejemplo de por qué se dice que es uno de los países más prósperos de Europa. Si lo comparásemos con un país desarrollado como es Alemania en términos de % de PIB real, y en términos del PIB per cápita mediante la fracción del PIB real y la población en millones de habitantes, podemos observar lo siguiente:

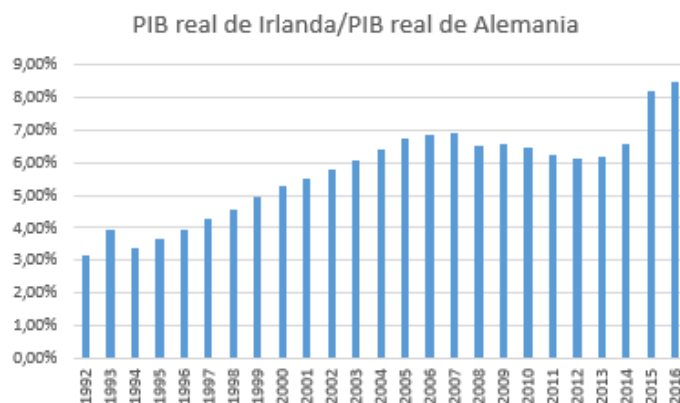
*Tabla 1: PIB real de Irlanda en relación al de Alemania.*

año	PIB real de Irlanda	PIB real de Alemania	PIB real de Irlanda/PIB real de Alemania	P
1992	87.025,06M	2.751,79M	3,16%	
1993	89.368,30M	2.275,47M	3,93%	
1994	94.512,19M	2.792,45M	3,38%	
1995	103.617,89M	2.840,97M	3,65%	
1996	113.038,64M	2.864,21M	3,95%	
1997	125.187,05M	2.917,17M	4,29%	
1998	135.487,32M	2.974,92M	4,55%	
1999	150.205,27M	3.034,04M	4,95%	
2000	165.094,20M	3.123,91M	5,28%	
2001	175.085,54M	3.176,87M	5,51%	
2002	184.850,02M	3.176,87M	5,82%	
2003	191.639,76M	3.154,32M	6,08%	
2004	204.527,35M	3.191,22M	6,41%	
2005	216.320,65M	3.213,78M	6,73%	
2006	229.010,29M	3.332,69M	6,87%	
2007	237.704,97M	3.441,36M	6,91%	
2008	227.308,98M	3.478,60M	6,53%	
2009	216.932,07M	3.283,14M	6,61%	
2010	221.343,48M	3.417,09M	6,48%	
2011	221.253,70M	3.542,16M	6,25%	
2012	218.813,53M	3.559,59M	6,15%	
2013	221.217,95M	3.577,01M	6,18%	
2014	239.938,21M	3.634,08M	6,60%	
2015	302.984,52M	3.696,61M	8,20%	
2016	318.781,36M	3.765,64M	8,47%	

Fuente:<https://wits.worldbank.org/>

Y gráficamente:

Gráfico 11: PIB real de Irlanda en relación al de Alemania 1992-2016.



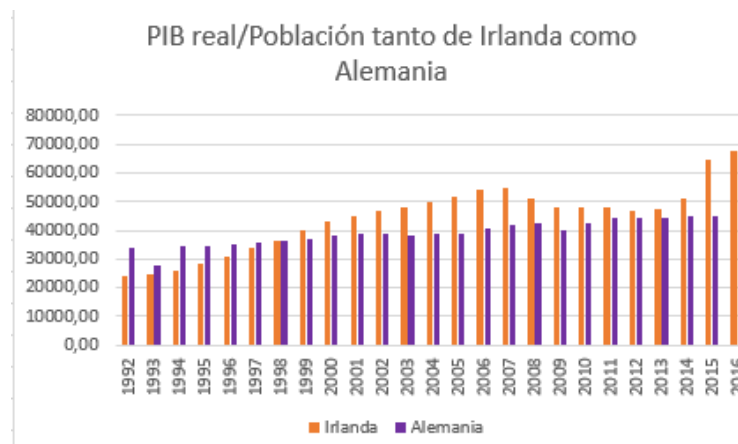
Fuente: <https://wits.worldbank.org/>

Tabla 2: PIB real/Población tanto de Irlanda como Alemania 1992-2016.

año	PIB real de Irlanda	PIB real de Alemania	Población Irlanda	Población Alemania	PIB real/Población en Irlanda	PIB real/Población en Alemania
1992	87.025,06M	2.751,79M	3.576.241	80.974.632	24334,23	33983,31
1993	89.368,30M	2.275,47M	3.590.897	81.338.093	24887,46	27975,51
1994	94.512,19M	2.792,45M	3.610.034	81.538.603	26180,41	34246,96
1995	103.617,89M	2.840,97M	3.632.975	81.817.499	28521,50	34723,29
1996	113.038,64M	2.864,21M	3.659.443	82.012.162	30889,58	34924,19
1997	125.187,05M	2.917,17M	3.689.793	82.057.379	33927,93	35550,41
1998	135.487,32M	2.974,92M	3.724.990	82.037.011	36372,53	36263,18
1999	150.205,27M	3.034,04M	3.766.382	82.163.475	39880,52	36926,85
2000	165.094,20M	3.123,91M	3.815.195	82.259.540	43272,81	37976,24
2001	175.085,54M	3.176,87M	3.871.631	82.440.309	45222,68	38535,43
2002	184.850,02M	3.176,87M	3.934.951	82.536.680	46976,45	38490,44
2003	191.639,76M	3.154,32M	4.004.600	82.531.671	47854,91	38219,51
2004	204.527,35M	3.191,22M	4.080.380	82.500.849	50124,58	38681,11
2005	216.320,65M	3.213,78M	4.161.737	82.437.995	51978,45	38984,18
2006	229.010,29M	3.332,69M	4.248.821	82.314.906	53899,73	40487,11
2007	237.704,97M	3.441,36M	4.341.277	82.217.837	54754,62	41856,56
2008	227.308,98M	3.478,60M	4.434.379	82.002.356	51260,61	42420,76
2009	216.932,07M	3.283,14M	4.519.374	81.802.257	48000,47	40135,13
2010	221.343,48M	3.417,09M	4.587.969	80.222.065	48244,33	42595,45
2011	221.253,70M	3.542,16M	4.635.024	80.327.900	47735,18	44096,26
2012	218.813,53M	3.559,59M	4.660.291	80.523.746	46952,76	44205,44
2013	221.217,95M	3.577,01M	4.669.566	80.767.463	47374,41	44287,82
2014	239.938,21M	3.634,08M	4.673.214	81.197.537	51343,30	44756,04
2015	302.984,52M	3.696,61M	4.681.815	82.175.684	64715,18	44984,27
2016	318.781,36M	3.765,64M	4.696.141	82.521.653	67881,56	45632,12

Fuente: <https://wits.worldbank.org/>

Gráfico 12: Evolución anual del PIB real/Población tanto de Irlanda como Alemania 1992-2016.



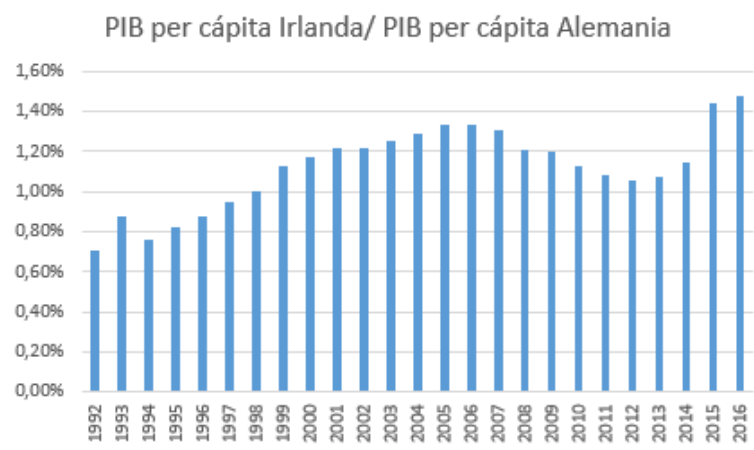
Fuente: <https://wits.worldbank.org/>

Tabla 3: PIB per cápita Irlanda (t)/PIB per cápita Alemania (t) en porcentaje 1992-2016.

Año	PIB per cápita Irlanda/ PIB per cápita Alemania
1992	0,71%
1993	0,88%
1994	0,76%
1995	0,82%
1996	0,88%
1997	0,95%
1998	1%
1999	1,13%
2000	1,17%
2001	1,22%
2002	1,22%
2003	1,25%
2004	1,29%
2005	1,33%
2006	1,33%
2007	1,31%
2008	1,21%
2009	1,20%
2010	1,13%
2011	1,08%
2012	1,06%
2013	1,07%
2014	1,15%
2015	1,44%
2016	1,48%

Fuente: <https://wits.worldbank.org/>

*Gráfico 13: PIB per cápita Irlanda (t)/PIB per cápita Alemania (t) en porcentaje 1992-2016.*



Fuente: <https://wits.worldbank.org/>

Como podemos apreciar, el grado en el que ha evolucionado en el tiempo el PIB real de Irlanda (entre 1992 y 2016) en relación al PIB real de un país desarrollado como Alemania, ha sido creciente excepto en los años de crisis, la cual ha disminuido, aunque en poco tiempo ha vuelto a crecer. Si comparamos el PIB real en relación con la población de ambos países vemos que Irlanda a partir de 1999 ha sido y sigue siendo superior que Alemania, con una disminución debida también a la crisis del 2007, donde podemos apreciar que casi se iguala a Alemania en el año 2012, pero que ha vuelto a aumentar de forma superior a partir de ese mismo año en comparación con Alemania. Lo mismo ocurre en el gráfico del PIB per cápita de Irlanda respecto al de Alemania, por lo que esto nos da una aproximación a lo largo del tiempo de que el nivel de bienestar de un irlandés es mayor que el de un alemán. Podemos poner en evidencia su crecimiento a largo plazo ya que presenta porcentajes crecientes en el tiempo.

Por tanto, entendemos como cambio estructural a una nueva fase de restructuración tanto organizativa como tecnológica que afecta a las formas de producción y gestión empresarial. Y en el caso de Irlanda, estas políticas de reforma estructural han procurado



mejorar el funcionamiento de los mercados ya que han suprimido tanto las rigideces como los obstáculos derivados del sistema proteccionista que había en las décadas pasadas.<sup>32</sup>

Primeramente, se implementó el llamado plan de ajuste cuyo objetivo era la industrialización del país. Además, se registra un elevado superávit en su balanza de pagos. La principal causa de ello fue el aumento de las exportaciones, siendo en la actualidad el tercer país exportador mundial per cápita del mundo. Irlanda, desde 1994 exportaba sus productos a países que estaban en la fase de crecimiento, donde la crisis económica internacional de 1998 apenas le afectó.

Pasaremos a ver la siguiente Tabla 4, en la cual podemos apreciar las exportaciones e importaciones de Irlanda desde el año 1960 hasta 2016. Podemos ver como las exportaciones aumentan considerablemente por encima de las importaciones a partir de 1986-1987 como indicamos anteriormente en el Marco Histórico, y eso fue porque en 1987 se llevaron a cabo un mayor número de negociaciones ya que Irlanda se abrió al exterior. Así mismo, el cambio empieza a ser notorio en relación a las importaciones durante la década de los 90, y aún más a partir del año 2009, siendo un claro indicador del progreso económico, ya que estos datos indican que Irlanda se encuentra posicionada en el eje central de la red de intercambios que suponen las importaciones y exportaciones.

---

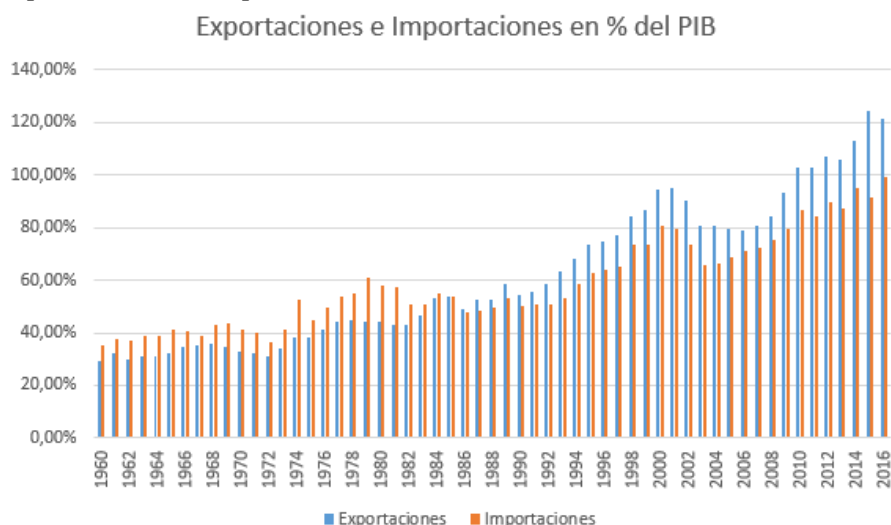
<sup>32</sup>Alburquerque, Francisco (1999). *Cambio estructural, desarrollo económico local y reforma de la gestión pública*. J. Marsiglia (Comp.), *Desarrollo local en la globalización* Montevideo: CLAEH.

Tabla 4: Exportaciones e Importaciones en % del PIB.

Año	Exportaciones	Importaciones	Año	Exportaciones	Importaciones	Año	Exportaciones	Importaciones
1960	29,52%	35,27%	1979	44,45%	60,71%	1998	84,43%	73,54%
1961	32,10%	37,65%	1980	44,30%	57,87%	1999	86,60%	73,53%
1962	29,90%	36,83%	1981	43,32%	57,53%	2000	94,48%	80,65%
1963	31,11%	38,61%	1982	42,98%	50,87%	2001	95,32%	79,70%
1964	30,96%	38,81%	1983	46,89%	50,72%	2002	90,47%	73,29%
1965	32,28%	41,51%	1984	53,24%	54,92%	2003	80,85%	65,69%
1966	34,53%	40,87%	1985	53,97%	53,65%	2004	80,53%	66,16%
1967	35,10%	38,72%	1986	49,04%	47,96%	2005	79,58%	68,69%
1968	36,02%	42,83%	1987	52,37%	48,24%	2006	79,00%	70,95%
1969	34,61%	43,84%	1988	52,52%	49,56%	2007	80,78%	72,51%
1970	33,05%	41,28%	1989	58,85%	53,47%	2008	84,11%	75,51%
1971	32,28%	39,83%	1990	54,64%	50,26%	2009	93,23%	79,76%
1972	30,89%	36,64%	1991	55,51%	50,79%	2010	103,11%	86,47%
1973	33,97%	41,16%	1992	58,33%	51,07%	2011	103,12%	84,41%
1974	38,06%	52,50%	1993	63,29%	53,17%	2012	106,89%	89,71%
1975	38,17%	44,77%	1994	67,87%	58,45%	2013	106,03%	87,25%
1976	41,36%	49,76%	1995	73,43%	62,50%	2014	112,97%	95,19%
1977	44,16%	53,71%	1996	74,81%	63,88%	2015	124,64%	91,54%
1978	44,64%	54,94%	1997	77,15%	65,16%	2016	121,58%	99,57%

Fuente: <http://www.bancomundial.com> y elaboración propia

Gráfico 14: Exportaciones e Importaciones en % del PIB 1960-2016.

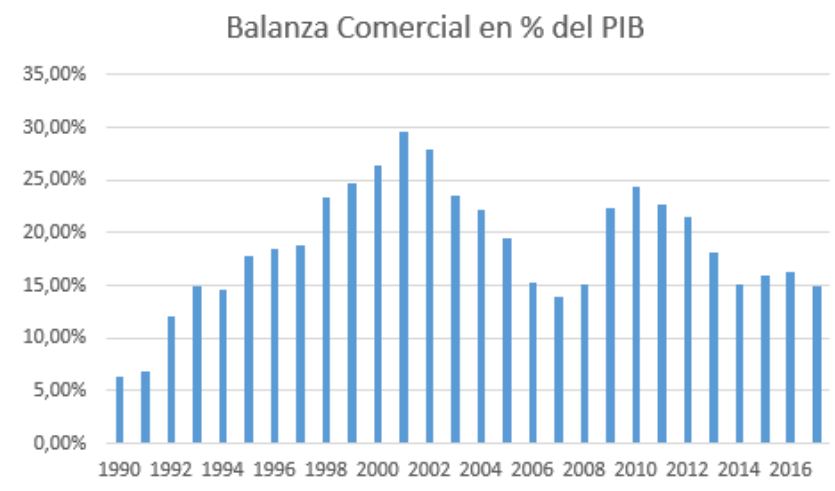


Fuente: <http://www.bancomundial.com>

El siguiente grafico refleja cómo la evolución de la balanza comercial ha ido incrementando su peso en % del PIB de una manera sorpréndete desde el año 1960 hasta el 2016. Las exportaciones de Irlanda han sido muy superiores a las importaciones que recibía. Por lo tanto, el cambio estructural se ve plasmado en el siguiente gráfico debido a la apertura del mercado irlandés y la tendencia a cambiar la importancia de los distintos sectores de la economía que van desde la agricultura a la industria y servicios, lo que ha

provocado que los productos irlandeses manufactureros sean muy demandados fuera de sus fronteras.

*Gráfico 15: Balanza Comercial en % del PIB 1990-2017.*



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

El superávit de la balanza comercial continuaba creciendo debido a la fase expansiva en la que estaban EEUU y el Reino Unido y a la buena cotización del euro respecto a la moneda de estos países, podemos observar que hay una bajada bastante pronunciada en el año 2007 pero es debido a la crisis producida. Más tarde, Irlanda, aplicando las teorías ya mencionadas anteriormente en el Marco Histórico, es capaz de remontar rápidamente y volver a un estado de prosperidad.

Actualmente los principales países destinatarios de las exportaciones irlandesas son: Reino Unido con un 12,8%; Alemania con un 6,7%; EEUU con un 25,8%; Francia con un 4,3%; Suiza con un 5,4%; Países Bajos con un 5,1%; España con un 2,5%; Bélgica con un 12,6%; China con un 2,6% y Japón con un 2,5%. Y los principales países destinatarios de las importaciones fueron: Reino Unido que acapara un 23,8% ; Alemania con un 9,6%; EEUU con un 16,5%;Francia con un 12,5%; China con un 5,9%; Países Bajos con un 3,7%; Suiza con un 2,1%; Italia con un 2% ; Bélgica con un 2% y Japón con un 1,8%.<sup>33</sup>

<sup>33</sup>[https://es.portal.santandertrade.com/analizarmercados/irlanda/cifrascomercioexterior#classification\\_by\\_count](https://es.portal.santandertrade.com/analizarmercados/irlanda/cifrascomercioexterior#classification_by_count) ry.

## 5.2.Población joven.

Como sabemos, el análisis de la población en un país tiene una importancia capital, ya que es el motor que impulsa de un modo u otro tanto las políticas económicas como quienes van a reaccionar de una determinada forma ante los cambios en los distintos sectores.

Lo característico de la población irlandesa y cosa que además es muy importante ya que define su economía, es que más del 88% de su población es menor de 64 años, y aproximadamente un 40% es menor de 25 años. Esto indica que hay un alto índice de fecundidad, convirtiéndose en una de las tasas de fertilidad más altas de la UE.

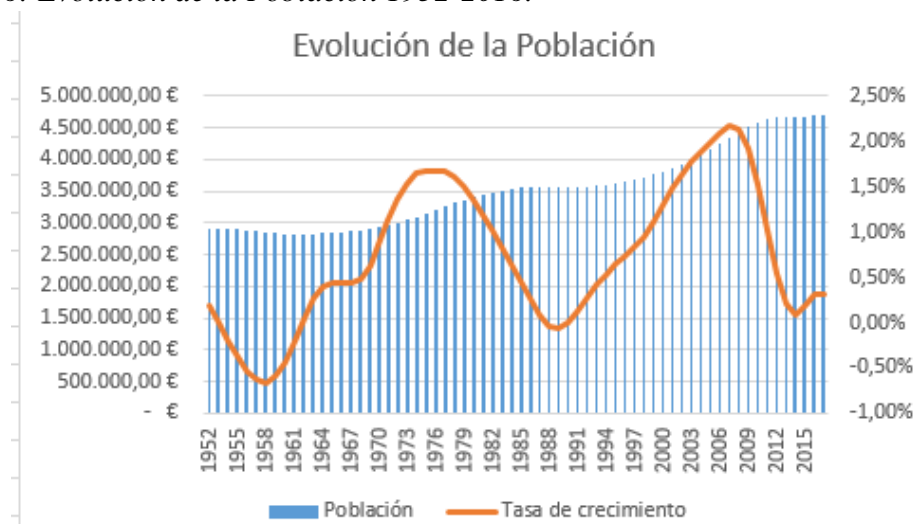
La evolución de la población desde 1952 es la siguiente;

*Tabla 5: Evolución de la Población.*

Año	Población	Tasa de crecimiento	Año	Población	Tasa de crecimiento	Año	Población	Tasa de crecimiento
1952	2 922 750	0.19 %	1974	3 102 137	1.65 %	1996	3 659 443	0.73 %
1953	2 922 791	0.00 %	1975	3 154 403	1.68 %	1997	3 689 793	0.83 %
1954	2 917 054	-0.20 %	1976	3 207 479	1.68 %	1998	3 724 990	0.95 %
1955	2 905 901	-0.38 %	1977	3 260 887	1.67 %	1999	3 766 382	1.11 %
1956	2 890 334	-0.54 %	1978	3 313 560	1.62 %	2000	3 815 195	1.30 %
1957	2 871 989	-0.63 %	1979	3 363 661	1.51 %	2001	3 871 631	1.48 %
1958	2 853 061	-0.66 %	1980	3 409 450	1.36 %	2002	3 934 951	1.64 %
1959	2 836 135	-0.59 %	1981	3 449 981	1.19 %	2003	4 004 600	1.77 %
1960	2 823 787	-0.44 %	1982	3 485 049	1.02 %	2004	4 080 380	1.89 %
1961	2 817 946	-0.21 %	1983	3 514 343	0.84 %	2005	4 161 737	1.99 %
1962	2 819 287	0.05 %	1984	3 537 315	0.65 %	2006	4 248 821	2.09 %
1963	2 826 827	0.27 %	1985	3 553 691	0.46 %	2007	4 341 277	2.18 %
1964	2 838 142	0.40 %	1986	3 563 276	0.27 %	2008	4 434 379	2.14 %
1965	2 850 739	0.44 %	1987	3 566 372	0.09 %	2009	4 519 374	1.92 %
1966	2 863 208	0.44 %	1988	3 564 927	-0.04 %	2010	4 587 969	1.52 %
1967	2 875 703	0.44 %	1989	3 562 385	-0.07 %	2011	4 635 024	1.03 %
1968	2 889 818	0.49 %	1990	3 562 219	-0.00 %	2012	4 660 291	0.55 %
1969	2 908 084	0.63 %	1991	3 566 623	0.12 %	2013	4 669 566	0.20 %
1970	2 932 983	0.86 %	1992	3 576 241	0.27 %	2014	4 673 214	0.08 %
1971	2 965 692	1.12 %	1993	3 590 897	0.41 %	2015	4 681 815	0.18 %
1972	3 005 791	1.35 %	1994	3 610 034	0.53 %	2016	4 696 141	0.31 %
1973	3 051 906	1.53 %	1995	3 632 975	0.64 %	2017	4 710 511	0.31 %

Fuente: <http://countrymeters.info/es/Ireland>

Gráfico 16: Evolución de la Población 1952-2016.



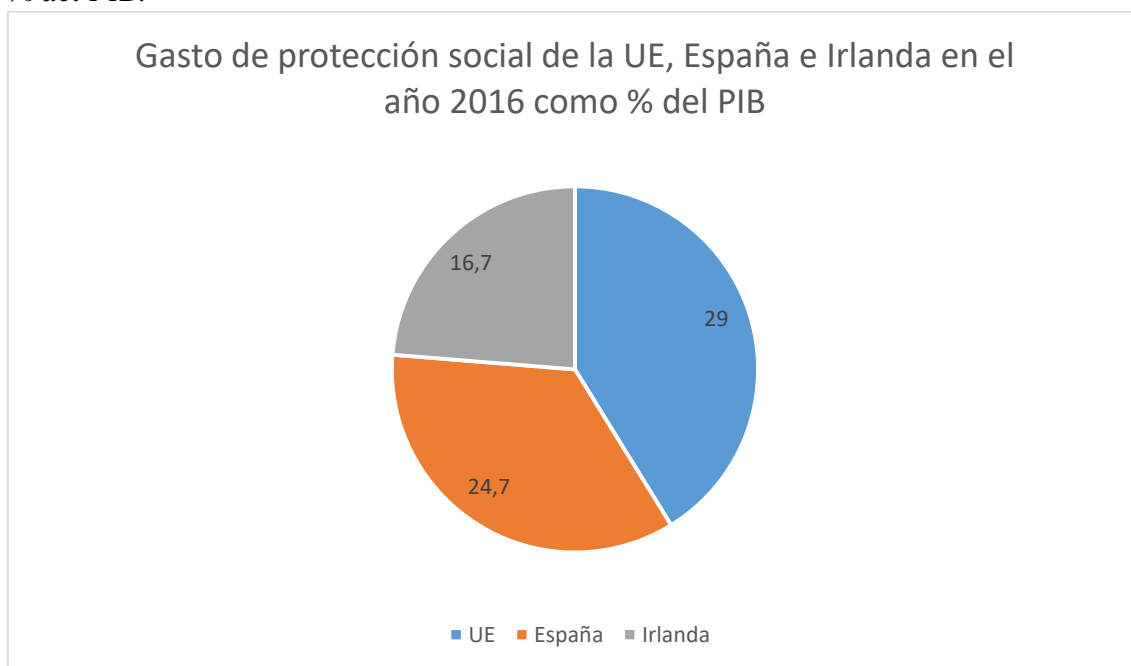
Fuente: <http://countrymeters.info/es/Ireland>

El hecho de que Irlanda tenga una población joven, tiene una consecuencia, y es que haya que invertir poca cantidad de fondos públicos en gastos de protección social para la población anciana, al ser ésta de una proporción mucho menor que el resto de la población. Los gastos en prestaciones de protección social son aquellas transferencias a los hogares, destinadas a aligerar la carga financiera que representa para este colectivo la cobertura de una serie de riesgos o necesidades.<sup>34</sup>

En el siguiente gráfico vamos a observar como Irlanda es el país con menor gasto en protección social si lo comparamos con España y la UE, esto es debido a que ha conseguido invertir el envejecimiento de la población ya que se trata de un país que tienen las tasas más altas de fecundidad en la UE.

<sup>34</sup> Datos obtenidos del INE.

*Gráfico 17: Gasto de protección social de la UE, España e Irlanda en el año 2016 como % del PIB.*



Fuente: <http://www.expansión.com>

Que Irlanda tenga gran parte de su población joven quiere decir que hay gran número de personas están en edad de formación y de orientación laboral. Además, Irlanda tiene una situación demográfica privilegiada, ya que al tener capital humano tan joven, dispone de un mercado laboral con una gran flexibilidad y movilidad, siendo capaz de reaccionar de una manera mucho más rápida ante cambios en la economía. Y esto conlleva a un beneficio del país en relación al crecimiento económico conocido como el “Milagro irlandés”.

Además Irlanda se caracteriza por emplear técnicas que, mejoran la enseñanza y formación de los jóvenes, pues están orientadas a satisfacer la demanda que requiere el país. Esto es, en Irlanda se instalaron industrias de alta tecnología, que demandaban una gran cantidad de mano de obra cualificada. Esta demanda se vio satisfecha con los recursos formativos por parte del estado Irlandés, el cual provocó que se generaran gran cantidad de mano de obra cualificada que ocupara estos puestos de trabajo.

Las consecuencias de estas políticas de fomento de educación y formación de la población joven, han hecho que Irlanda se convierta en el país con mayor número de licenciados per cápita de la UE y donde más jóvenes han acudido al mercado laboral.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup>Barros Naveira-Barrié, P. y García Menéndez, J. R. (2003). “El “milagro económico” de Irlanda: claves e incertidumbre del modelo de apertura” en *Revista de Estudos Sociais*. Año 5, vol 9, pp: 184-220.

## **6. Causas de la expansión económica.**

### **6.1.Elevada tasa de ahorro.**

Como sabemos, para poder impulsar el crecimiento económico a largo plazo se tiene que generar una considerable tasa de ahorro, para poder utilizarlos y financiar el propio crecimiento, asegurándonos así la prosperidad y estabilidad económica.

Además, sabemos que si se cuenta con una inversión extranjera que va a incorporar mejoras tecnológicas en las industrias y mercados existentes, y esto a su vez significa crecimiento económico para el país. En 1994 se introdujo por parte del gobierno irlandés un paquete de medidas fiscales para favorecer el emprendimiento empresarial y fomentar el empleo. Los resultados de estas medidas fueron los siguientes: a partir de 1987 la economía irlandesa empezó a recuperarse de los difíciles años vividos, los cuales se caracterizaban por tener un estancamiento de renta y retroceso del empleo.

Unos años más tarde, con la firma del tratado de Maastricht en 1992, se consiguió que las políticas fiscales por la que se comprometió Irlanda sonaran más creíbles y permanentes. El tratado requirió que los miembros firmantes mantuvieran déficits fiscales por debajo del 3% del PIB y se estableciera un objetivo de un 60% de la tasa de deuda pública respecto al PIB al comienzo de la Unión Monetaria Europea en 1999. Estas provisiones restringieron la capacidad de Irlanda para emitir deuda pública con el fin de aumentar el gasto público.<sup>36</sup>

Con el estallido de la crisis, la deuda pública de Irlanda aumentó de forma drástica superando el máximo fijado en el Pacto de Estabilidad y Crecimiento de la UE, es decir el 60% del PIB entre 2009 situándose en el 61,5% llegando a alcanzar el 119,6% en el año 2012. Este aumento drástico de la deuda pública se explica en cierta medida por el apoyo del gobierno al sector bancario. En el año 2013, el crecimiento de este indicador se empieza a moderar 119,4%; debido al plan de ajuste que implantó el gobierno con vistas al rescate. En los años siguientes, Irlanda retoma la venta de deuda en el mercado secundario y en el año 2014 se produce la primera reducción de la deuda pública desde

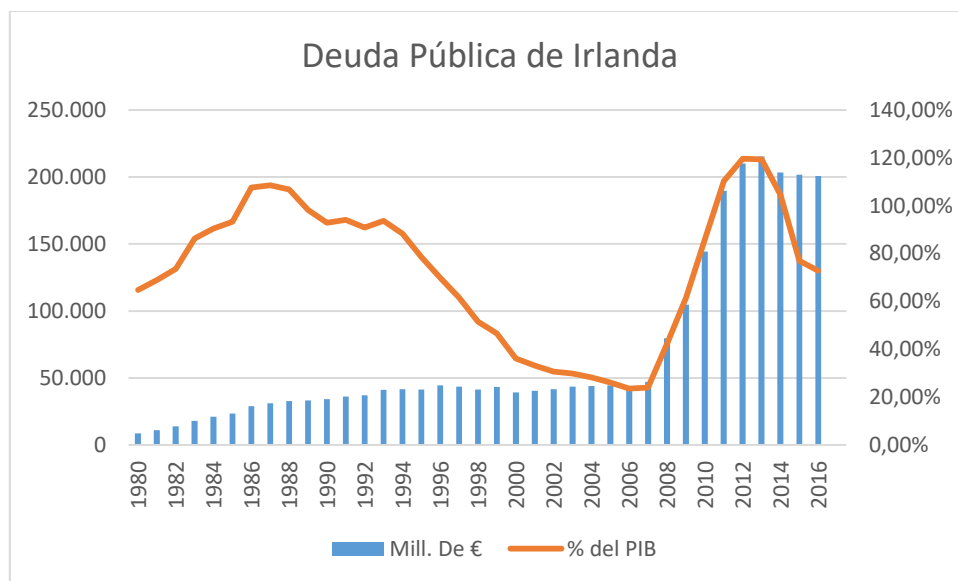
---

<sup>36</sup>Powell Benjamin (2002) "Economic Freedom and Growth. The Case of the Celtic Tiger" *Journal*. Vol.22No.431-448.



2007 que llega al 104,5%. La tendencia sigue a la baja, siendo en 2015 de 76.9% PIB y al 72,8% en 2016 aunque aún muy lejos del máximo establecido.<sup>37</sup>

*Gráfico 18: Deuda Pública de Irlanda 1982-2016.*



Fuente: <http://www.datosmacro.com>

## 6.2.Sector exterior y régimen fiscal irlandés.

Irlanda ha alcanzado un gran éxito a la hora de atraer inversión extranjera directa. La causa que provocó este cambio fueron las condiciones que se instauraron por las instituciones irlandesas que atrajeron dicha inversión. La inversión extranjera directa y las economías de aglomeración son un ejemplo de que los factores institucionales favorecen el crecimiento, pero no son la causa de este.

Un factor clave que ocasiona las condiciones favorables que han permitido este crecimiento ha sido el grado de apertura de la economía, la cual ha provocado que las empresas tengan mayor libertad para operar en los mercados.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Fernández Serrano, Ingrid (2016) "Análisis comparativo de Irlanda y Grecia: de la crisis a la actualidad" pp-7.

<sup>38</sup> Powell Benjamin (2002) "Economic Freedom and Growth. The Case of the Celtic Tiger" *Cato Journal*. Vol.22No.431-448.

En Irlanda, la estrategia de desarrollo económico ha ido dirigida hacia la importación de tecnología y de la inversión directa, constituyendo con ello un modelo de crecimiento orientado hacia el exterior. Y fue a partir de 1994 cuando el país logro superar las expectativas más optimistas, convirtiendo a Irlanda en uno de los principales destinos de capital internacional.

El régimen fiscal que grava a las empresas irlandesas, el cual se ha sometido a diferentes cambios a lo largo de los años, ha sido uno de los más generosos de Europa desde la adopción de la estrategia de impuestos bajos a finales de los años 50, y que continúa siendo un componente clave en el desarrollo estratégico.

Para aprobar el tipo de gravamen a lo largo de todos los sectores, el gobierno aprobó en 1998 un tipo impositivo del 12.5% para que fuera establecido a partir de 2003 y que sigue hasta la fecha, con el resultado de un descenso sustancial de la carga impositiva del sector servicios.

Esta decisión de aprobar un tipo impositivo del 12.5% significó que Irlanda fue considerada como el país con menor carga impositiva de la UE respecto al impuesto sobre sociedades aunque en la actualidad es el tercer país de la UE junto a Chipre con el impuesto sobre sociedades más bajo, como veremos en la siguiente tabla.

*Tabla 6: Impuestos sobre Sociedades de los países de la UE en 2017.*

<b>País</b>	<b>% de IS</b>		<b>País</b>	<b>% de IS</b>
Malta	35,00%		Finlandia	19,00%
Francia	34,40%		República Checa	19,00%
Bélgica	30,20%		Polonia	19,00%
Alemania	29,50%		Eslovenia	19,00%
Portugal	27,80%		Reino Unido	19,00%
Grecia	27,10%		Croacia	18,00%
Italia	25,00%		Rumanía	16,00%
Luxemburgo	25,00%		Letonia	15,00%
España	25,00%		Lituania	15,00%
Países Bajos	22,00%		Irlanda	12,50%
Austria	22,00%		Chipre	12,50%
Dinamarca	22,00%		Hungría	10,80%
Suecia	21,00%		Bulgaria	10,00%
Eslovaquia	20,00%		Ue-28	21,90%
Estonia	20,00%			

Fuente: <http://www.santandertrade.com>

Además, Irlanda recauda un 25% de Impuestos sobre sociedades en relación con su PIB<sup>39</sup>, y a pesar de ser uno de los valores de recaudación más bajos de la UE, quizá sea conveniente resaltar que se ve favorecida por su impuesto de sociedades. Es decir, le ha concedido a lo largo de los años una serie de beneficios en otros aspectos o sectores de su economía.

Durante los años de expansión económica de Irlanda se tomaron decisiones que influyeron en la inversión que recibió por parte de otros países aunque estos no tuvieran un coste político. A continuación veremos en el siguiente gráfico los flujos de inversión extranjera que Irlanda ha recibido desde el año 1974-2016.

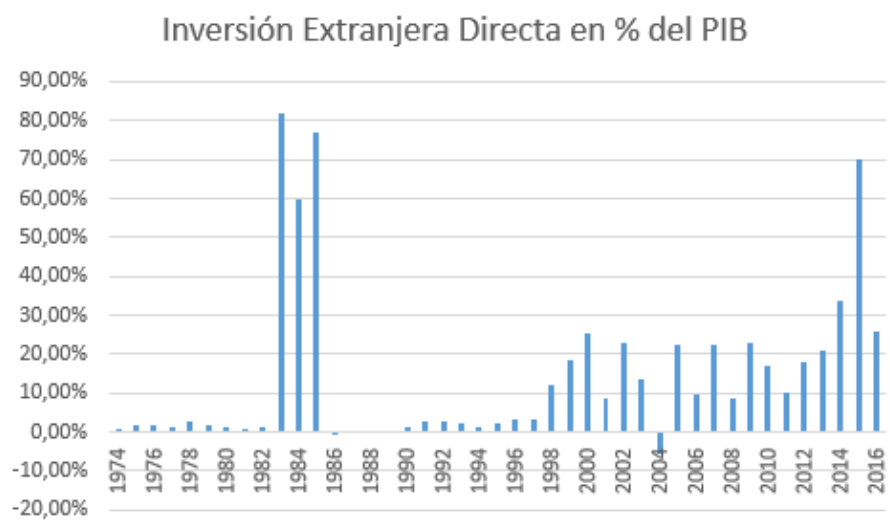
*Tabla 7: Inversión Extranjera Directa en % del PIB.*

Año	Inversión Directa	Año	Inversión Directa
1974	0,65%	1996	3,45%
1975	1,67%	1997	3,31%
1976	1,82%	1998	12,25%
1977	1,21%	1999	18,57%
1978	2,56%	2000	25,54%
1979	1,84%	2001	8,77%
1980	1,32%	2002	23,04%
1981	0,98%	2003	13,64%
1982	1,13%	2004	-5,67%
1983	82,00%	2005	22,22%
1984	60,00%	2006	9,51%
1985	77,00%	2007	22,21%
1986	-0,14%	2008	8,46%
1987	0,26%	2009	22,82%
1988	0,24%	2010	17,01%
1989	0,22%	2011	9,90%
1990	1,27%	2012	18,16%
1991	2,72%	2013	20,87%
1992	2,58%	2014	33,62%
1993	2,14%	2015	70,01%
1994	1,47%	2016	25,97%
1995	2,09%		

Fuente: <http://www.santandertrade.com>

<sup>39</sup> <http://www.santandertrade.com>

Gráfico 19: Irlanda, inversión extranjera directa en % del PIB 1974-2016.



Fuente: TheGlobalEconomy.com The World Bank

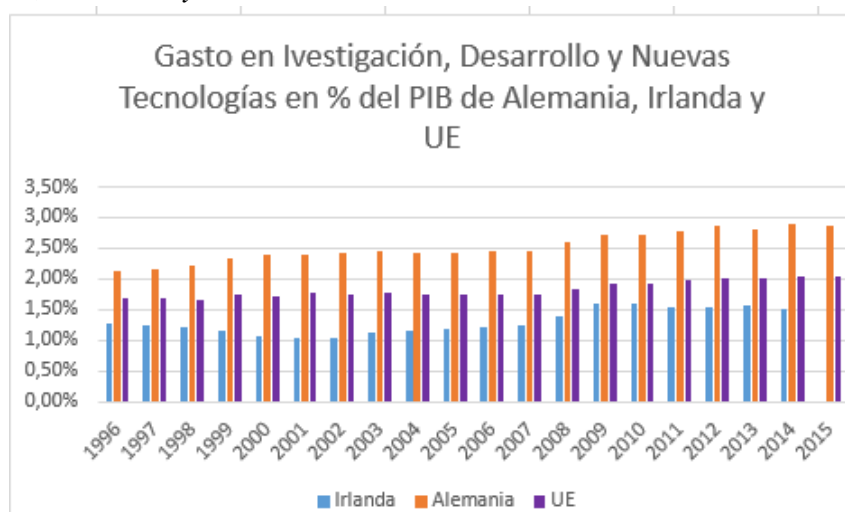
Como podemos observar, Irlanda se ha encontrado en una posición favorable y única para capturar un incremento sustancial de inversión extranjera, pero podemos apreciar que en 2004 hay una caída de un 5.4% debido a que coincide con la época en la que la IED sufrió una caída generalizada en los países desarrollados, pero sólo se produjo ese año, en los años consecutivos se recuperó rápidamente. Como consecuencia de esto, el país tuvo un record en recibir inversión extranjera directa en alta tecnología y fue capaz de equiparar el nivel de educación de los jóvenes a las necesidades de las nuevas industrias de alta tecnología que se estaban instalando. Asimismo, podemos comparar la inversión extranjera en alta tecnología con el gasto de Irlanda dirigido hacia la investigación y desarrollo de la tecnología comparándolo con el gasto de Alemania y la UE, tal que:

*Tabla 8: Gasto en investigación y desarrollo para la alta tecnología en % del PIB entre Irlanda, Alemania y UE.*

Año	Irlanda	Alemania	UE
1996	1,27%	2,13%	1,68%
1997	1,24%	2,17%	1,69%
1998	1,21%	2,21%	1,67%
1999	1,15%	2,33%	1,76%
2000	1,08%	2,39%	1,72%
2001	1,05%	2,38%	1,78%
2002	1,05%	2,41%	1,75%
2003	1,12%	2,45%	1,78%
2004	1,17%	2,42%	1,75%
2005	1,19%	2,42%	1,74%
2006	1,20%	2,45%	1,76%
2007	1,23%	2,44%	1,76%
2008	1,38%	2,59%	1,83%
2009	1,61%	2,72%	1,93%
2010	1,59%	2,71%	1,92%
2011	1,54%	2,79%	1,97%
2012	1,55%	2,86%	2,00%
2013	1,56%	2,81%	2,02%
2014	1,51%	2,89%	2,04%
2015		2,87%	2,04%

Fuente: <http://www.bancomundial.com>

*Gráfico 20: Gasto en investigación y desarrollo para la alta tecnología en % del PIB entre Irlanda, Alemania y UE 1996-2015.*



Fuente: <http://www.bancomundial.com>

Podemos apreciar que, gracias a la inversión extranjera directa dirigida a la alta tecnología, tiene un grado menor en gastos para la misma en comparación de un país desarrollado como Alemania o en general, en comparación con la UE.

### **6.3.Creciente dotación de capital.**

En este punto explicaremos aquellos factores endógenos que han beneficiado y han impulsado a Irlanda al *boom* económico. A grandes rasgos, ha tenido lugar un incremento tanto de capital físico, tecnológico como humano. Como consecuencia del cambio estructural ya mencionado se ha producido una incorporación de nuevas tecnologías, en su mayoría extranjeras, que le han dado valor añadido al país. Por lo tanto, gracias a todo esto, la economía irlandesa se ha convertido a partir de los años 90 en una economía fácilmente adaptable a los cambios y con unos recursos capaces de absorber los cambios tecnológicos.

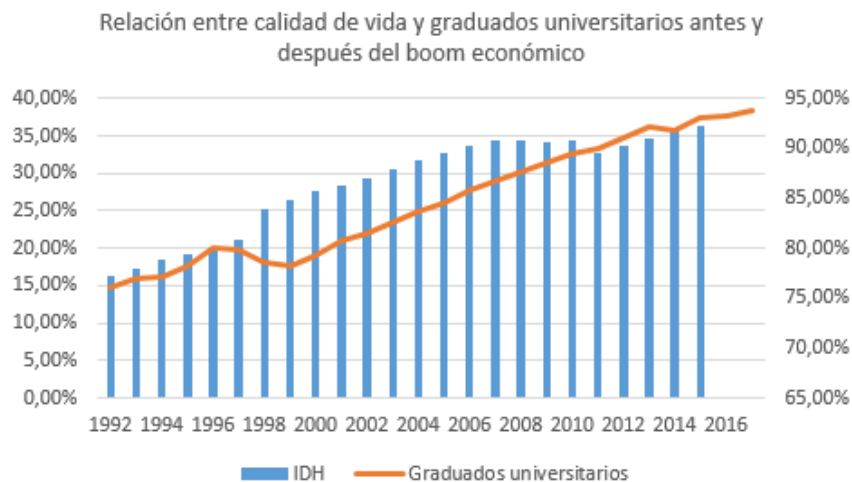
#### **6.3.1. Capital Humano.**

Es muy importante que Irlanda tenga mano de obra especializada como ya hemos dicho anteriormente, si no no hubiera sido capaz de absorber las inversiones extranjeras recibidas de industrias de alta tecnología si su población no hubiera estado preparada profesionalmente. Por ello el capital humano (como factor endógeno) es clave a la hora de que un país sea capaz tanto de canalizar como de optimizar la inversión desde una fuente externa.

Como sabemos, la educación y experiencia hacen que el trabajador sea mucho más productivo, por lo que no solo mejora la calidad de la actividad empeñada y su resultado, sino que también mejora la calidad de vida de la población.

Por lo tanto, vamos a ver en el siguiente gráfico la relación y evolución del índice de IDH en función de la cantidad de graduados universitarios desde 1992 hasta 2016.

*Gráfico 21: Relación entre el IDH y el número de graduados universitarios 1992-2016.*



Fuente: <http://www.eurostat.com>

Como podemos apreciar en el gráfico, vemos que el número de graduados universitarios influye directamente en el IDH, ya que a medida que aumenta el número de graduados, se incrementa el IDH y viceversa. La posición que ocupaba Irlanda en los años 90 de los indicadores del IDH era la 21ª, mientras que ahora, debido al progreso y al crecimiento económico experimentado consigue escalar puestos y ha alcanzado el número 8º del Rankin.

El hecho de que Irlanda haya alcanzado el puesto número 8º del Rankin en tan solo 24 años es un indicador de que la influencia de la cualificación de la población tiene importancia capital a la hora de determinar la calidad de vida de un país.

Una de las razones por el que el sistema educativo es de vital importancia a la hora de explicar la habilidad de un país pobre para alcanzar el ritmo de los demás países, fue establecido por Richard Easterlin. Entonces, un factor clave para una economía de tamaño reducido como Irlanda es la movilidad internacional de su capital humano. Concretamente, si los trabajadores que emigran no son cualificados, la emigración incrementará la media del nivel de cualificaciones de aquellos que si se quedaron. Por

otro lado, si son los más cualificados los que emigran, ésta dejará atrás a una población que está menos cualificada que antes ante este movimiento.<sup>40</sup>

### **6.3.2. Innovación y cambio tecnológico.**

El avance tecnológico que concedió a Irlanda el estatus de un centro de alta tecnología tuvo lugar en 1987. Tanto la innovación como el cambio que experimentó la industria irlandesa sobre la década de los 90 es la que ha hecho que Irlanda se convirtiera en el corazón de la industria de alta tecnología en Europa.

Entonces, vamos a ver las causas y consecuencias por las que Irlanda se convirtió en la sede de múltiples empresas manufactureras de alta tecnología.

El sector de la alta tecnología en Europa abarcaba a la producción del hardware y software. Estaba localizado en gran medida en Irlanda, ya que aproximadamente un 40% de los ordenadores vendidos en Europa estaban ensamblados en Irlanda<sup>25</sup>. Además mirando los datos de la OCDE, tanto Irlanda como EEUU fueron los máximos exportadores de software en la OCDE, teniendo respectivamente un 29% y 26% de cuota de fabricación de los mismos. También hay que destacar el caso de actividades de Microsoft en Irlanda, ya que aproximadamente el 9% del personal que trabajaba en ese sector poseía una muy alta preparación académica.<sup>41</sup>

En el siguiente gráfico veremos cómo fue aumentando el porcentaje de manufacturas exportadas de alta tecnología a medida que industrias como informática, farmacéutica, maquinaria eléctrica, etc. Fueron prosperando económicamente.

---

<sup>40</sup> Easterlin, R.A.(1981). *Why isn't the whole world developed?*.The journal of Economic History, 41(01), pp-1-17.

<sup>41</sup> Barry,F y Curran,D.(2004). *Enlargement and the European geography of the information technology sector.* The World Economy. 27(06), pp-901-922.



Gráfico 22: % de manufacturas exportadas de alta tecnología 1988-2016.



Fuente: [https://es.theglobaleconomy.com/Ireland/High\\_tech\\_exports/](https://es.theglobaleconomy.com/Ireland/High_tech_exports/)

El crecimiento económico del país se vio impulsado, entre otros motivos, porque la población estaba preparada profesionalmente para desempeñar las actividades que requerían las empresas de alta tecnología. Esta alta cualificación se debía a que en gran medida aquellos emigrantes que habían regresado a Irlanda después de haberse formado en el extranjero.

#### 6.4.Pertenencia a la Unión Europea.

La entrada de Irlanda a pertenecer en la Unión Europea tuvo diversos impactos que afectaron a su desarrollo por distintas vías que veremos a continuación:

- *Transferencias:* Irlanda recibió transferencias por parte de la UE las cuales fueron considerables, hasta tal punto que en 1991 llegaron a ser del 6.6% de su PIB. Luego fueron cayendo como porcentaje del PIB pero los aportes fueron muy significativos en cuanto a su destino para mejorar tanto el capital humano, las infraestructuras y promover nuevos proyectos de industria nacional y de investigación y desarrollo.
- *Reforma en el sistema de Finanzas Públicas:* las transferencias recibidas de la CEE (Comunidad Económica Europea) hicieron que Irlanda debiese modificar su sistema de finanzas públicas hacia uno más moderno que

incluyera planeamiento a largo plazo, presupuestos multi-anales, auditorías sistemáticas e introducción de evaluaciones de efectividad.

- *Estabilidad Macroeconómica:* Irlanda se tuvo que someter al tratado de Maastricht que le ayudó a imponer limitaciones a su política fiscal y además le permitió una disciplina financiera sostenida en el tiempo.
- *Entrada al Mercado Común:* La eliminación de las barreras comerciales y de movimiento de personas en la UE hicieron que la economía irlandesa se abriera a las fuerzas de la competencia externa, lo cual incentivó a que las empresas allí establecidas lograsen mayor índice de competitividad. Por lo que la entrada de Irlanda a un mercado unificado, fue uno de los factores que ayudó al éxito para atraer inversión extranjera directa y además aumentar la competitividad de las empresas locales.

Estos factores han sido claves para la transformación que hemos vivido de la economía irlandesa, sentando las bases para el crecimiento guiado por las exportaciones y la inversión extranjera directa.

## **7. Discusión.**

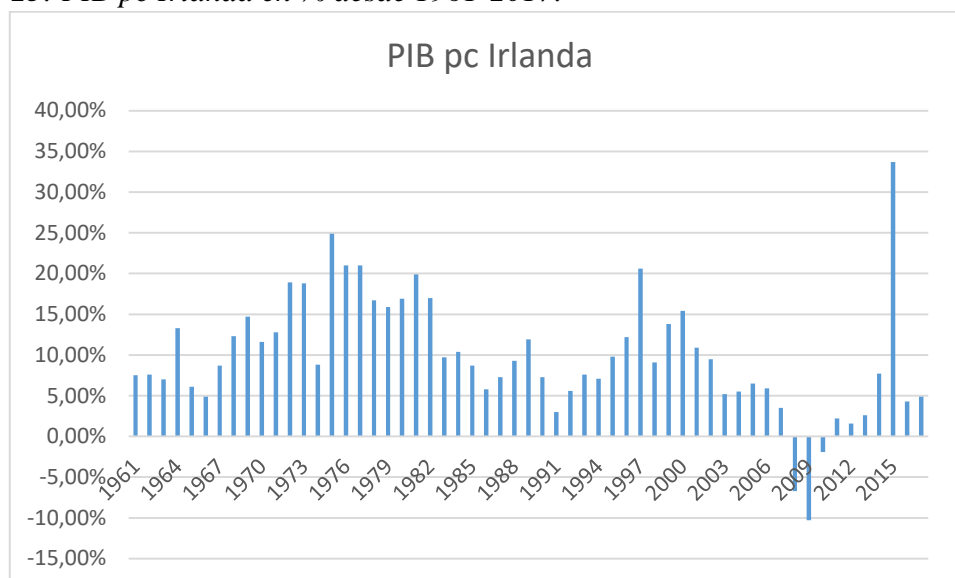
Irlanda ha sufrido grandes transformaciones a lo largo de su historia para llegar a alcanzar la posición que tiene en la actualidad, ha sido un proceso de años en los cuales ha producido cambios profundos para mejorar su estrategia económica.

Mayormente, la economía irlandesa ha sostenido su crecimiento a lo largo de los años en las altas tasas de inversión, desarrollo tecnológico y la innovación, y esto se evidencia en las altas tasas de crecimiento de la producción, las cuales se han derivado generalmente por las exportaciones, a lo que ha contribuido la pertenencia de Irlanda a la Unión Europea y la moneda única.

Como ya hemos mencionado antes cuando hemos explicado el modelo de crecimiento de Solow, podemos ver que gracias a la incorporación del progreso tecnológico y a la innovación se llega a conseguir que una economía que tiene crecimiento per cápita no llegue a su estado estacionario, sino que siga creciendo a lo largo de los años. Con el progreso tecnológico, las mejoras en la tecnología contrarrestan continuamente la acumulación de los rendimientos decrecientes de capital, por lo tanto crece la productividad del trabajo, tanto directamente debido a las mejoras de la tecnología, como indirectamente por la acumulación adicional de capital que estas mejoras hacen posible.

En el siguiente gráfico veremos la evolución del PIB per cápita de Irlanda en porcentaje desde el año 1961 hasta el año 2017, donde vemos que las disminuciones de éste son provocadas por las políticas llevadas a cabo y explicadas en el Marco Histórico y un PIB per cápita negativo debido a la crisis económica iniciada en el año 2007. Pero quitando lo anterior, cuando se han llevado las políticas necesarias, las cuales realmente han funcionado, el PIB per cápita ha tenido un crecimiento positivo a lo largo del tiempo.

Gráfico 23: PIB pc Irlanda en % desde 1961-2017.



Fuente: <http://www.worldbank.com>

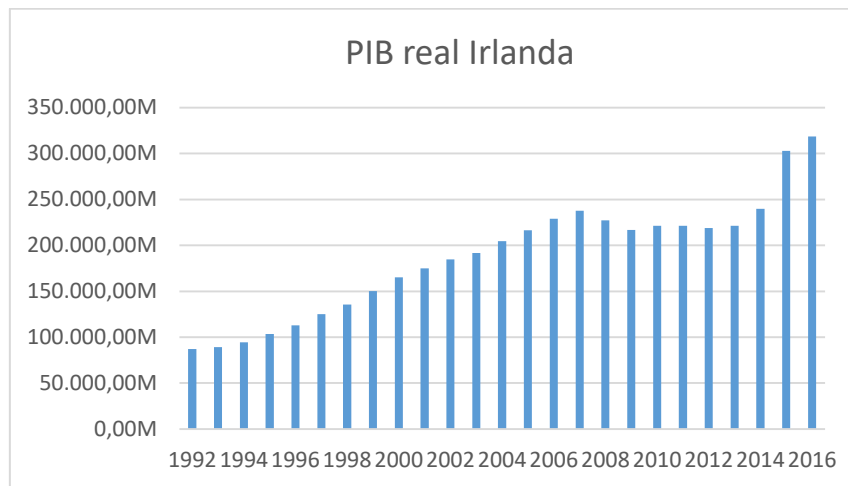
A continuación, veremos tanto la tabla como el gráfico de la evolución en el tiempo del PIB real de Irlanda:

Tabla 9: Evolución en el tiempo del PIB real 1992-2016.

Año	PIB real de Irlanda
1992	87.025,06M
1993	89.368,30M
1994	94.512,19M
1995	103.617,89M
1996	113.038,64M
1997	125.187,05M
1998	135.487,32M
1999	150.205,27M
2000	165.094,20M
2001	175.085,54M
2002	184.850,02M
2003	191.639,76M
2004	204.527,35M
2005	216.320,65M
2006	229.010,29M
2007	237.704,97M
2008	227.308,98M
2009	216.932,07M
2010	221.343,48M
2011	221.253,70M
2012	218.813,53M
2013	221.217,95M
2014	239.938,21M
2015	302.984,52M
2016	318.781,36M

Fuente: <http://www.worldbank.com>

*Gráfica 24: Evolución en el tiempo del PIB real 1992-2016.*



*Fuente: <http://www.worldbank.com>*

Se evidencia que la evolución de la renta de Irlanda tiene relación directa con el modelo de crecimiento de Solow debido a las altas tasas de inversión, desarrollo tecnológico y la innovación al progreso tecnológico desarrollado a partir de 1987, como ya comentamos anteriormente. Acabamos de ver así, que Irlanda ha resultado obtener un crecimiento positivo.

## 8. Conclusión.

Hemos visto el giro de 180° que ha experimentado Irlanda en los últimos 50 años, ya que ha pasado de ser un país una economía prácticamente pobre a ser un país cuya economía es un modelo a seguir por muchos países por su crecimiento y desarrollo económico sigue experimentando crecimiento económico debido al desarrollo económico que tiene dicho país.

El éxito obtenido de Irlanda ha tenido mucho que ver con otro tipo de factores como son:

- La entrada de Irlanda en la Unión Europea, ya que gracias a esta ha provocado un alto grado de apertura y por consiguiente que las empresas residentes de esa zona tuvieran mayor libertad para operar en ella.
- Políticas fiscales, las cuales beneficiaron la inversión extranjera directa ya que fueron acertadas. Además, el impuesto de sociedades aprobado y establecido, al ser tan bajo ha hecho que aumente el flujo de los inversores externos, lo cual ha provocado el continuo desarrollo de su economía.
- Mano de obra cualificada, debido a un sistema educativo capaz de responder y hacerle frente a la exigencia de las empresas de alta tecnología.
- Fuerte participación de la inversión extranjera.
- Estabilidad institucional y seguridad jurídica, sobre todo después de la entrada en la Unión Europea.
- Apuesta por la educación y el refuerzo del capital humano.
- Tasa de ahorro; Irlanda tiene una tendencia en controlar tanto el gasto público como el hecho de reducir la deuda pública, y aunque hubo un desajuste debido a la crisis económica, hemos visto que Irlanda es capaz de salir de una situación de pobreza así como superar las dificultades económicas gracias a las políticas de ajuste utilizadas y a la mano de obra cualificada.

Consiguientemente, los factores de éxito en el crecimiento de Irlanda son los que estima el modelo de crecimiento de Solow-Swan, y como consecuencia de ello los datos

empíricos del comportamiento de Irlanda corroboran la tesis de modelo neoclásico de crecimiento a largo plazo señaladas por el profesor Robert M.Solow en febrero de 1956.<sup>42</sup>

Sin embargo, aún viendo que el crecimiento económico ha sido muy positivo en las últimas cinco décadas, hay que destacar que existen factores de riesgo que amenazan la notable prosperidad alcanzada en los últimos años ya que los resultados dependen de los inversores extranjeros. Esto no quiere decir que este modelo vaya a fallar, pero si es cierto que hay cierta incertidumbre debido a la dependencia del país con el exterior.

---

<sup>42</sup> Robert M.Solow “*A Contribution to the Theory of Economic Growth*”; *Quarterly Journal of Economics* 70:65-94-Mit Press, FEB 1956 y Trevor W.Swan; “*Economic Growth and Capital Accumulation*” in the *Economic Record*, NOV 1956.

## 9. Bibliografía.

- Albuquerque, Francisco (1999). Cambio estructural, desarrollo económico local y reforma de la gestión pública. J. Marsiglia (Comp.), Desarrollo local en la globalización Montevideo: CLAEH.
- Barros Naveira-Barrié, P. y García Menéndez, J. R. (2003). “El “milagro económico” de Irlanda: claves e incertidumbre del modelo de apertura” en Revista de Estudos Sociais. Año 5, vol 9, pp: 184-220.
- Barry, F y Curran, D. (2004). Enlargement and the European geography of the information technology sector. *The World Economy*. 27(06), pp-901-922.
- Benjamin Powell, *Cato Journal*, Vol. 22, N° 3 (invierno 2003).
- Burnham James B. 2003. “Why Ireland Boomed”. St. Louis: Center for the Study of American Business, Washington University. Pp. 539.
- Catching up with the Leaders: The Irish Hare” de Patrick Honohan y Brendan Walsh. Vol. 2002. No. 1. (2002) pp3.
- Charles I. Jones (2000); “Introducción al Crecimiento Económico”.
- Charles I. Jones (2000) “Introducción al crecimiento económico”.
- Considine, J., y O’Leary, E. 1999) "The Growth Performance of Northern Ireland and the Republic of Ireland, 1960 to 1995." In N. Collins (ed.) *Political Issues in Ireland Today*. New York: Manchester University Press.
- Easterlin, R. A. (1981). Why isn't the whole world developed?. *The Journal of Economic History*, 41(01), pp-1-17.
- Economist Intelligence Unit [EIU] (2000) *Country Profile 2000 Ireland*. London: Economist Intelligence Unit.
- Fernández Serrano, Ingrid (2016) “Análisis comparativo de Irlanda y Grecia: de la crisis a la actualidad” pp-7.
- García Menéndez, J. R. (2003). “Irlanda y el milagro de su modelo de crecimiento” en Revista de Estudos Sociais. Año 5, vol 9, pp: 137-154.
- Honohan P., and Walsh B. (2002) “Catching Up With The Leaders: The Irish Hare” *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2002, No. 1, pp. 9.
- Honohan, P. (1999) "Fiscal Adjustment and Disinflation in Ireland: Setting the Macro Basis of Economic Recovery and Expansion." En F. Barry (ed.) *Understanding Ireland's Economic Growth*. New York: St. Martin's Press.



- Jacobsen, J. (1994) Chasing Progress in the Irish Republic. New York: Cambridge University Press.
- James B. Burnham (2003); “Why Ireland Boomed” pp.540
- Paul Michel Romer (1994); ”The Origins Of Endogenous Growth”. The Journal of Economic Perspectives V8\_Winter 1994.
- Powell Benjamin (2002)”Economic Freedom and Growth. The Case of the Celtic Tiger” Journal.Vol.22No.431-448.
- Powell Benjamin (2002)”Economic Freedom and Growth. The Case of the Celtic Tiger”Cato Journal.Vol.22No.431-448.
- Powell, Benjamin (2003) “Economic Freedom and Growth : The Case of the Celtic Tiger.” Cato Journal, Vol.22 No.3.
- Robert M. Solow “A Contribution to the Theory of Economic Growth”;Quarterly Journal of Economics 70:65-94-Mit Press, FEB 1956
- Travers, John (2000) “The Evolution of Economic Policies in Ireland-The Underlying Reasons for the High Economic Growth Rates of the 1990s” Forfás, Ireland.
- Trevor W. Swan; “Economic Growth and Capital Accumulation” in the Economic Record, NOV 1956.

#### Base de datos.

- Central Statistics Office

<http://www.cso.ie/>

- Comisión Europea

<https://ec.europa.eu/commission>

- Datos Macro

<https://www.datosmacro.com/>

- Banco Mundial

<https://www.bancomundial.org/>

- Santander Trade Hub

<https://es.santandertrade.com/>

- Fondo Monetario Internacional

<https://www.ifm.org/>

#### Periódicos económicos y otros medios

- Benjamin Powell; Economic Freedom and Growth: The Case of the Celtic Tiger; pp:3-24 <https://www.mercatus.org/system/files/Tiger.pdf>
- Boletín económico de Información Comercial Española (2000), “Irlanda: el milagro europeo”
- D.Owen MacBreen; “La expansión de la economía irlandesa en los años 90”, pp.193-200
- Daniel Ferreiro Rodríguez (2005): “Crecimiento económico, I+D+I. El Milagro Irlandés”
- European Commission (2015). Country Report Ireland 2015. [https://ec.europa.eu/info/publications/2015-european-semester-country-reports\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/2015-european-semester-country-reports_en)  
<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/viewFile/193/183>
- <http://www.expansion.com/economia/2017/12/08/5a2a866946163f3a1c8b45f1.html>.  
[http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE\\_2645\\_312\\_\\_15B4C5457962BF81867EDA6F46E466F5.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_2645_312__15B4C5457962BF81867EDA6F46E466F5.pdf)
- <https://es.portal.santandertrade.com/analizar-mercados/irlanda/politica-y-economia>
- <https://www.elcato.org/libertad-economica-y-crecimiento-el-caso-de-irlanda>
- Informe económico y comercial:  
<http://www.comercio.gob.es/tmpDocsCanalPais/A9F7ECC4537207E74C35DAE190606908.pdf>
- José Ramón García Menéndez; “Irlanda y el milagro económico de su modelo de crecimiento.”  
<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/viewFile/191/181> , pp.138-154.
- Judith Arnal Martínez, Boletín económico de Información Comercial Española (2016), “Irlanda: crisis, programa de asistencia financiera y resultados” pp.29-45

- Karl, W. (2013). Ireland's Economic Crisis. University College Dublin  
[https://www.ucd.ie/t4cms/WP13\\_06.pdf](https://www.ucd.ie/t4cms/WP13_06.pdf)
- Marc C. Duff (2003); “Ireland’s Economic Progress”  
[http://www.taxpayersnetwork.org/\\_Rainbow/Documents/Irelands%20Economic%20Progress.pdf](http://www.taxpayersnetwork.org/_Rainbow/Documents/Irelands%20Economic%20Progress.pdf)
- Pilar Barros Naveira-Barrié, José Ramón García Menéndez; “El “MILAGRO ECONÓMICO” de Irlanda: claves e incertidumbres del modelo de apertura” pp.185-220.
- Raurich, Xavier y Sala, Héctor (2010). El modelo de Solow: análisis teórico, interpretación económica y contraste de la hipótesis de convergencia. @tic. *Revista d’innovació educativa*. (nº 5).
- SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DEL SECTOR EXTERIOR. (2000), Irlanda: el milagro europeo, Boletín Económico del ICE, nº 2645, del 28 de febrero al 12 de marzo, pp. 3-12.